# *СТАНДАРТ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ*

***Изучение математики на ступени начального общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **развитие** образного и логического мышления, воображения; формирование предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач, продолжения образования;
* **освоение** основ математических знаний, формированиепервоначальных представлений о математике;
* **воспитание** интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

**13 пункт**

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ( математика)

**Числа и вычисления**

***Счет предметов. Название, последовательность и запись чисел от 0 до 1 000 000. Классы и разряды. Отношения «равно», «больше», «меньше» для чисел, их запись с помощью знаков =, <, >.***

***Сложение и вычитание чисел, использование соответствующих терминов. Таблица сложения. Отношения «больше на…», «меньше на…».***

***Умножение и деление чисел, использование соответствующих терминов. Таблица умножения. Отношения «больше в… », «меньше в… ». Деление с остатком.***

***Арифметические действия с нулем.***

***Определение порядка выполнения действий в числовых выражениях. Нахождение значений числовых выражений со скобками и без них.***

***Перестановка слагаемых в сумме. Перестановка множителей в произведении. Группировка слагаемых в сумме. Группировка множителей в произведении. Умножение суммы на число и числа на сумму. Деление суммы на число.***

***Устные и письменные вычисления с натуральными числами. Использование свойств арифметических действий при выполнении вычислений.* Нахождение неизвестного компонента арифметических действий[[1]](#footnote-1)*. Способы проверки правильности вычислений.***

***Сравнение и упорядочение объектов по разным признакам: длине, массе, вместимости. Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), вместимости (литр), времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век).***

***Установление зависимостей между величинами, характеризующими процессы: движения (пройденный путь, время, скорость); работы (объем всей работы, время, производительность труда); «купли-продажи» (количество товара, его цена и стоимость). Построение простейших логических выражений типа «…и/или…», «если…,то…», «не только, но и…».***

***Решение текстовых задач арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели).***

**Пространственные отношения.  
Геометрические фигуры.  
Измерение геометрических величин**

***Установление пространственных отношений: выше-ниже, слева-справа, сверху-снизу, ближе-дальше, спереди-сзади, перед, после, между и др.***

***Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, отрезок, угол, многоугольники – треугольник, прямоугольник.* Распознавание: окружность и круг; куб и шар. *Измерение длины отрезка и построение отрезка заданной длины.***

***Вычисление периметра многоугольника. Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр). Вычисление площади прямоугольника.***

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОКАНЧИВАЮЩИХ НАЧАЛЬНУЮ ШКОЛУ

***В результате изучения математики ученик должен***

**знать/понимать**

* последовательность чисел в пределах 100 000;
* таблицу сложения и вычитания однозначных чисел;
* таблицу умножения и деления однозначных чисел;
* правила порядка выполнения действий в числовых выражениях;

**уметь**

* читать, записывать и сравнивать числа в пределах 1000 000;
* представлять многозначное число в виде суммы разрядных слагаемых;
* пользоваться изученной математической терминологией;
* выполнять устно арифметические действия над числами в пределах сотни и с большими числами в случаях, легко сводимых к действиям в пределах ста;
* выполнять деление с остатком в пределах ста;
* выполнять письменные вычисления (сложение и вычитание многозначных чисел, умножение и деление многозначных чисел на однозначное и двузначное число);
* выполнять вычисления с нулем;
* вычислять значение числового выражения, содержащего 2-3 действия (со скобками и без них);
* проверять правильность выполненных вычислений;
* решать текстовые задачи арифметическим способом (не более 2 действий);
* чертить с помощью линейки отрезок заданной длины, измерять длину заданного отрезка;
* распознавать изученные геометрические фигуры и изображать их на бумаге с разлиновкой в клетку (с помощью линейки и от руки);
* вычислять периметр и площадь прямоугольника (квадрата);
* сравнивать величины по их числовым значениям; выражать данные величины в различных единицах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* ориентировки в окружающем пространстве (планирование маршрута, выбор пути передвижения и др.);
* сравнения и упорядочения объектов по разным признакам: длине, площади, массе, вместимости;
* определения времени по часам (в часах и минутах);
* решения задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.);
* оценки размеров предметов «на глаз»;
* самостоятельной конструкторской деятельности (с учетом возможностей применения разных геометрических фигур).

# *НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ( русский язык)*

***Обучение в начальной школе направлено на достижение следующих целей:***

* **развитие** **личности** школьника, его творческих способностей с учетом индивидуальных особенностей; развитие умений организовывать, контролировать и оценивать собственную деятельность, формирование умений учебного сотрудничества; охрана и укрепление здоровья;
* **освоение знаний**, обеспечивающих успешное образование на данной и следующей ступени;
* **овладение общеучебными** и предметными умениями инавы-ками, опытом осуществления различных видов деятельности;
* **воспитание** желания учиться, интереса к учению, стремления к самообразованию.

Приоритетным для начального общего образования является формирование *общеучебных умений и навыков,* уровень освоения которых в значительной мере определяет успешность обучения школьника. Новым компонентом содержания образования в начальной школе являются умения и навыки, связанные с изучением информатики и информационных технологий. Выделение межпредметных по характеру умений, навыков и способов деятельности способствует реализации принципа интеграции начального образования, позволяет проследить вклад каждого предмета в решение общих целей обучения младших школьников, предотвращает предметную разобщенность, устанавливает необходимый баланс теоретической и практической составляющих содержания образования на первой его ступени.

Развитие личности ребенка, формирование его новой социальной роли определяет необходимость усиления внимания к приобретению *опыта разнообразной деятельности*. Поэтому в Федеральном компоненте государственного образовательного стандарта начального общего образования особое место отведено практическому изучению объектов окружающего мира, освоению обобщенных способов деятельности, применению приобретенных знаний и умений в реальных жизненных условиях.

## ОБЩИЕ УЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ, НАВЫКИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

***В результате освоения предметного содержания начального общего образования у учащихся формируются общие учебные умения, навыки и способы разнообразной деятельности (в том числе с использованием компьютера).***

**Изучение окружающей действительности.** Наблюдения объектов окружающего мира; обнаружение изменений, происходящих с объектом (по результатам наблюдений, опытов, работы с информацией); устное описание объекта наблюдения. Соотнесение результатов наблюдения с поставленной целью (ответ на вопрос «Удалось ли достичь цели наблюдения?»). Проведение простейших измерений разными способами с использованием соответствующих приборов и инструментов для решения практических задач.

Выявление с помощью сравнения отдельных признаков, характерных для сопоставляемых предметов; анализ результатов сравнения (ответ на вопросы: «Чем похожи?», «Чем не похожи?»). Способы объединения предметов по общему признаку (что лишнее, кто лишний, такие же, как.., такой же, как…).

Использование простейших готовых предметных, знаковых, графических моделей для изучения и описания свойств и качеств предметов.

**Речевая деятельность.** Работа с учебными, художественными, научно-популярными текстами, доступными для учащихся начальной школы; правильное и осознанное чтение вслух (с соблюдением необходимой интонации, пауз, логического ударения для передачи точного смысла высказывания) и про себя; определение темы и главной мысли текста при его устном и письменном предъявлении. Построение монологического высказывания (по предложенной теме, по заданному вопросу); участие в диалоге (постановка вопроса, построение ответа, доказательства (объяснения). Построение простейших логических выражений с использованием связок «и», «для всех», «или», «не». Э*лементарное обоснование высказываемого суждения[[2]](#footnote-2)***.**

**Планирование и организация деятельности.** Выполнение инструкций и простейших алгоритмов. *Табличные формы представления материала*. Установление последовательности действий для решения задачи, ответ на вопросы: «Зачем и как это делать?», «Что и как нужно делать, чтобы достичь цели?». Определение способов контроля и оценки деятельности; ответ на вопросы: «Такой ли получен результат?», «Правильно ли это делается?»; определение причин возникших трудностей, путей их устранения; *предвидение трудностей (ответ на вопрос «Какие трудности могут возникнуть и почему?»),* нахождение ошибок в чужой и своей учебной работе и их устранение.

**Работа в группе:** умение договариваться, распределять работу, получать общий результат, оценивать свой вклад. Правила сотрудничества в коллективной деятельности.

**Работа с информацией.** Передача, поиск, преобразование, хранение информации; поиск информации в словарях, каталогах библиотеки. Упорядочение информации по алфавиту и числовым параметрам (возрастанию и убыванию).

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОКАНЧИВАЮЩИХ НАЧАЛЬНУЮ ШКОЛУ

***Ученик, оканчивающий начальную школу, должен***

**Уметь**

* правильно, осознанно читать (про себя) художественный и научно-популярный текст (независимо от скорости);
* выделять главную мысль текста;
* описывать устно объект наблюдения;
* распределять объекты в группы по общему признаку (такие же как, …);
* использовать сравнение для установления общих и специфических свойств объектов; высказывать суждения по результатам сравнения;
* выполнять несложные алгоритмы;

# *ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ*

***Освоение физической культуры в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

* укрепление здоровья, развитие основных физических качеств и способностей, повышение индивидуальной физической подготовленности, расширение функциональных возможностей основных систем организма;
* **формирование культуры** движений, обогащение двигательного опыта физическими упражнениями с общеразвивающей, специальной и коррегирующей направленностью;
* **воспитание** устойчивых интересов и положительного эмоционально-ценностного отношения к физкультурно-оздорови-тельной и спортивной деятельности;
* **освоение знаний** о ценностях физической культуры и спорта, их роли в формировании здорового образа жизни, воспитании волевых, нравственных и эстетических качеств личности;
* **приобретение навыков** физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельности, умений самостоятельно организовывать и проводить занятия физическими упражнениями в условиях активного отдыха и досуга.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**Основы физической культуры и  
здорового образа жизни**

Олимпийские игры древности и современности. Основные этапы развития физической культуры в России. Роль физической культуры и спорта в формировании здорового образа жизни человека. Оздоровительные системы физического воспитания и спортивной подготовки. Двигательные действия, физические качества, физическая нагрузка. Обучение двигательным действиям и развитие физических качеств с учетом индивидуальных особенностей развития. Контроль за физическим развитием и физической подготовленностью, техникой выполнения упражнений и режимами физической нагрузки. Правила поведения на занятиях физическими упражнениями, при проведении туристских походов. Профилактика травматизма, требования к местам проведения занятий, спортивному оборудованию, инвентарю и спортивной одежде. Правила спортивных соревнований, нормы этического общения и коллективного взаимодействия в игровой и соревновательной деятельности.

**Физкультурно-оздоровительная  
деятельность *[[3]](#footnote-3)***

Индивидуальные упражнения утренней гигиенической гимнастики и специализированной зарядки. Комплексы упражнений для профилактики утомления, коррекции осанки, регулирования массы тела, формирования телосложения. Комплексы упражнений на развитие основных физических качеств – силы, быстроты, выносливости, координации (ловкости), гибкости, функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Оздоровительная ходьба и бег. Комплексы упражнений лечебной физкультуры с учетом индивидуальных особенностей и характера заболевания. Закаливающие процедуры и простейшие приемы гигиенического массажа. Гигиенические требования и правила техники безопасности при выполнении физических упражнений.

**Спортивно-оздоровительная деятельность *1***

Акробатические упражнения и комбинации (кувырки, перекаты,стойки, упоры, прыжки с поворотами, перевороты).

Гимнастические упражнения и комбинации на спортивных снарядах (перекладине, брусьях, бревне): висы, упоры, махи, перемахи, повороты, передвижения, седы, стойки, наскоки, соскоки. Опорные прыжки через препятствия (гимнастический козел и конь). Лазание по канату. Преодоление гимнастической полосы препятствий.

Легкоатлетические упражнения: техника *спортивной ходьбы[[4]](#footnote-4),* бега на короткие, средние и *длинные* дистанции, *барьерного*, эстафетного и кроссового бега, прыжков в длину и высоту разными способами, метаний малого мяча и *гранаты*.

Лыжная подготовка: техника основных способов передвижения на лыжах (ходьба, бег, спуски, подъемы, торможения).

Спортивные игры: перемещения без мяча и с мячом, технические приемы и тактические действия в баскетболе, волейболе, мини-футболе*, футболе*, *ручном мяче.*

Спортивно-оздоровительный туризм: способы ориентирования на местности, преодоления естественных препятствий. Индивидуальная подготовка туристского снаряжения к туристическому походу.

Упражнения в самообороне из спортивных единоборств (по выбору).

*Основные способы плавания: вольный стиль, на спине, брасс.*

*Упражнения с культурно-этнической направленностью: сюжетно-образные и обрядовые игры. Элементы техники национальных видов спорта.*

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате освоения физической культуры ученик должен***

**знать**

* роль физической культуры и спорта в формировании здорового образа жизни, организации активного отдыха и профилактике вредных привычек;
* основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки;

основные правила выполнения двигательных действий и раз

# *СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ*

***Изучение информатики и информационно-коммуникацион-ных технологий на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей****[[5]](#footnote-5)****:***

* **освоение знаний**, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
* **овладение умениями** работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
* **воспитание** ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
* **выработка навыков** применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

**Представление информации.** Информация, информационные объекты различных видов. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного. Информационные процессы: хранение, передача и обработка информации. Дискретная форма представления информации. Единицы измерения информации. *Управление, обратная связь. Основные этапы развития средств информационных технологий[[6]](#footnote-6).*

**Передача информации.** Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, *искажение информации при передаче,* скорость передачи информации.

**Обработка информации.** Алгоритм, свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм. Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, *графы*. *Восприятие, запоминание и преобразование сигналов живыми организмами.*

**Компьютер как универсальное устройство обработки информации**. Основные компоненты компьютера и их функции. Программный принцип работы компьютера. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический интерфейс пользователя. Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения. Представление о программировании.

**Информационные процессы в обществе**. Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы. Личная информация, информационная безопасность, информационные этика и право.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Основные устройства ИКТ**

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.), использование различных носителей информации, расходных материалов. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (графический пользовательский интерфейс). Создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов.

Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

***Образовательные области приоритетного освоения[[7]](#footnote-7):***информатика и информационные технологии, материальные технологии, обществознание (экономика).

**Запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира** (природных, культурно-исторических, школьной жизни, индивидуальной и семейной истории):

* **запись изображений и звука с использованием различных устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров, магнитофонов);**
* **текстов, (в том числе с использованием сканера и программ распознавания, расшифровки устной речи);**
* **музыки (в том числе с использованием музыкальной клавиатуры);**
* **таблиц результатов измерений (в том числе с использованием присоединяемых к компьютеру датчиков) и опросов.**

Создание и обработка информационных объектов

**Тексты**. Создание текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Работа с фрагментами текста. Страница. Абзацы, ссылки, заголовки, оглавления. Выделение изменений. Проверка правописания, словари. Включение в текст списков, таблиц, изображений, диаграмм, формул. Печать текста. *Планирование работы над текстом.* Примеры деловой переписки, учебной публикации (доклад, реферат).

***Образовательные области приоритетного освоения***: информатика и информационныетехнологии, обществоведение, естественнонаучные дисциплины, филология, искусство.

**Базы данных.** Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных*.*

***Образовательные области приоритетного освоения***: информатика и информационныетехнологии*,* обществознание (экономика и право).

**Рисунки и фотографии**. Ввод изображений с помощью инструментов графического редактора, сканера, графического планшета, использование готовых графических объектов. Геометрические и стилевые преобразования. Использование примитивов и шаблонов.

***Образовательные области приоритетного освоения***: информатика и информационные технологии,искусство, материальные технологии.

***Звуки****,* ***и видеоизображения.*** *Композиция и монтаж. Использование простых анимационных графических объектов.*

***Образовательные области приоритетного освоения***: языки, искусство; проектная деятельность в различных предметных областях.

**Поиск информации**

Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов.

***Образовательные области приоритетного освоения***:обществоведение, естественнонаучные дисциплины, языки.

**Проектирование и моделирование**

Чертежи.Двумерная и *трехмерная* графика. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов:выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Простейшие управляемые компьютерные модели.

***Образовательные области приоритетного освоения***: черчение, материальные технологии, искусство, география, естественнонаучные дисциплины.

**Математические инструменты, динамические (электронные) таблицы**

Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению. Ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике*.*

***Образовательные области приоритетного освоения***: информатика и информационныетехнологии, естественнонаучные дисциплины, обществоведение (экономика).

**Организация информационной среды**

Создание и обработка комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации с использованием шаблонов.

Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов.

Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения. Сохранение для индивидуального использования информационных объектов из компьютерных сетей (в том числе Интернета) и ссылок на них. Примеры организации коллективного взаимодействия: форум, телеконференция, чат.

***Образовательные области приоритетного освоения***: информатика и информационные технологии, языки, обществоведение, естественнонаучные дисциплины.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения информатики и информационн0-коммуникационных технологий ученик должен***

**знать/понимать**

* виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
* единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
* основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
* программный принцип работы компьютера;
* назначение и функции используемых информационных и ком-муникационных технологий;

**уметь**

* выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
* оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
* оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
* создавать информационные объекты, в том числе:

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

- создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности – в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

- создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;

- создавать записи в базе данных;

- создавать презентации на основе шаблонов;

* искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
* пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком); следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
* проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
* создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
* организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
* передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

# *СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ*

***Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**АРИФМЕТИКА**

**Натуральные числа.** Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

**Рациональные числа.** Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. *Понятие о корне n-ой степени из числа[[8]](#footnote-8).* Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними.*

Этапы развития представления о числе.

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

**АЛГЕБРА**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности.* Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов.* Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. *Примеры решения уравнений в целых числах.*

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Cложные проценты.

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.*

*Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

**Координаты.** Изображение чисел очками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.*

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Начальные понятия и теоремы геометрии**

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

**Треугольник.** Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинам сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

**Четырехугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.* Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. *Вписанные и описанные четырехугольники.* Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, *через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.*

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

**Векторы**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

**Геометрические преобразования**

*Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.*

**Построения с помощью циркуля и линейки**

*Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.*

*Правильные многогранники.*

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ,  
СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**Доказательство.** Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия.* Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

*Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.*

**Множества и комбинаторика.** *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

**Статистические данные.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

**Вероятность.** Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения математики ученик должен***

**знать/понимать[[9]](#footnote-9)**

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**Арифметика**

**уметь**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

**Алгебра**

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**Геометрия**

**уметь**

* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности,

# *ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ*

***Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

* **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых **явлениях**, **величинах**, характеризующих эти явления, **законах**, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о **физической картине мира**;
* **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
* **воспитание** убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* **применение полученных знаний и** **умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ  
ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ**

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. *Погрешности измерений [[10]](#footnote-10).* Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

**МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

Механическое движение. *Относительность движения.*  Путь. Скорость. Ускорение. Движениепо окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса*. Реактивное движение.* Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. *Вес тела. Невесомость.* *Центр тяжести тела*. Закон всемирного тяготения. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.* Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии*. Условия равновесия тел.*

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля*.* *Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел.*

Механические колебания и волны. Звук.

**Наблюдение и описание** различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн. **Объяснение этих явлений** на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

**Измерение физических величин:** времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника*.*

**Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей:** пути от времени при равномерном иравноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза*,* силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

**Практическое применение физических знаний для** выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** весов*,* динамометра, барометра*, гидравлической машины, простых механизмов.*

**ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение*. Зависимость температуры кипения от давления*. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины.* *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

**Наблюдение и описание** диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи. **Объяснение этих явлений** на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

**Измерение физических величин:** температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, *удельной теплоты плавления льда,* влажности воздуха.

**Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей:** температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

**Практическое применение физических знаний для** учетатеплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** термометра, *психрометра*, *паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.*

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда*.* Электрическое поле.Действие электрического поля на электрические заряды*. Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление*. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы,* Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*.Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. *Электромагнит.* Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле Земли.* Действие магнитного поля на проводник с током.*Электродвигатель.* Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея*. Электрогенератор*. *Переменный ток.* *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.*

Элементы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы*.* *Свет - электромагнитная волна.* Дисперсия света*.* *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

**Наблюдение и описание** электризации тел, взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления идисперсии света. **Объяснение этих явлений**.

**Измерение физических величин:** силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

**Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению:** электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

**Практическое применение физических знаний для** безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** амперметра, вольтметра, *динамика и микрофона*, очков, *фотоаппарата, проекционного аппарата*.

**КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада*.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Оптические спектры*. *Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Энергия связи атомных ядер.* Ядерные реакции*. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика*. *Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*  *Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

**Наблюдение и описание** *оптических спектров различных веществ*, их **объяснение** на основе представлений о строении атома.

**Практическое применение физических знаний для** защиты от опасноговоздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения физики ученик должен***

**знать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* ***смысл физических величин:*** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
* ***смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца;

**уметь**

* ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаи-модействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
* ***использовать физические приборы и измерительные инст-рументы для измерения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока; ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
* ***выражать в единицах Международной системы результаты измерений и расчетов;***
* ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; ***решать задачи на применение изученных физических законов*;**
* ***проводить самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* обеспечения безопасности своей жизни при использовании бытовой техники;
* сознательного выполнения правил безопасного движения транспортных средств и пешеходов;
* оценки безопасности радиационного фона.

# *ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ГЕОГРАФИИ*

***Изучение географии в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

* **освоение знаний** об основных географических понятиях, закономерностях развития, размещения и взаимосвязи природы, населения и хозяйства разных территорий; формирования географических регионов в соответствии с природными и социально-экономическими факторами; о своей Родине – России во всем ее разнообразии и целостности; об окружающей среде и рациональном природопользовании;
* **овладение умениями** ориентироваться на местности; использовать один из «языков» международного общения – географическую карту, статистические материалы, современные геоинформационные технологии для поиска, интерпретации и демонстрации различных географических данных; применять географические знания для объяснения и оценки разнообразных географических явлений и процессов;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе географических наблюдений, решения географических задач, самостоятельного приобретения новых знаний по географии ;
* **воспитание** позитивного ценностного отношения к окружающей среде, экологической культуры, любви к своей местности, своему региону, своей стране, взаимопонимания с другими народами;
* **формирование способности и готовности** к использованию географических знаний и умений в повседневной жизни для: сохранения окружающей среды, способности и готовности личности к социально-ответственному поведению в ней; адаптации к условиям проживания на определенной территории; самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды как сферы жизнедеятельности, решения практических задач.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**ИСТОЧНИКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**География как наука.** Источники получения знаний о природе Земли, населении и хозяйстве**.** Методы получения, обработки, передачи и представления географической информации.

**Географические модели** : глобус, географическая карта, план местности, их основные параметры и элементы (масштаб, условные знаки, способы картографического изображения, градусная сеть).

**Ориентирование** по карте, чтение карт, космических и аэрофотоснимков.

**ПРИРОДА ЗЕМЛИ И ЧЕЛОВЕК**

**Земля как планета**. *Возникновение и геологическая история Земли*. *Развитие географических знаний человека о Земле[[11]](#footnote-11).* Выдающиеся географические открытия и путешествия.Форма, размеры, движение Земли, их географические следствия. *Сравнение Земли с другими планетами.* Влияние космоса на Землю и жизнь людей.

**Земная кора и литосфера,** их состав (основные минералы и горные породы), строение и развитие. Изменение температуры горных пород с изменением глубины. Земная поверхность: формы рельефа суши, дна Мирового океана, их изменение под влиянием внутренних, внешних и техногенных процессов. *Наблюдения за объектами литосферы.* Зависимость размещения полезных ископаемых от строения земной коры и рельефа. Стихийные явления в литосфере, их характеристика и правила обеспечения безопасности.Минеральные ресурсы Земли, их виды и оценка. Сравнение особенностей жизни, быта и хозяйственной деятельности людей в горах и на равнинах. Воздействие хозяйственной деятельности людей на литосферу, ее геоэкологические последствия. *Природные памятники литосферы.*

**Гидросфера,**ее состав и строение. Роль воды в природе и жизни людей, ее круговорот. Мировой океан и его части, взаимодействие с атмосферой и сушей. Поверхностные и подземные воды суши. Ледники и многолетняя мерзлота. *Наблюдения за объектами гидросферы.* Водные ресурсы Земли, их размещение и качество. Стихийные явления в гидросфере, их характеристика и правила обеспечения безопасности людей. Влияние хозяйственной деятельности человека на гидросферу. П*риродные памятники гидросферы.*

**Атмосфера,** ее состав, строение, циркуляция. Изменение температуры и давления воздуха с высотой. Распределение тепла и влаги на поверхности Земли. Погода и климат. Изучение элементов погоды. Наблюдение за погодой. *Чтение климатических и синоптических карт для характеристики погоды и климата.* Стихийные явления в атмосфере: их характеристика и правила обеспечения безопасности людей. Адаптация человека к разным климатическим условиям. Влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу; сохранение качества воздушной среды.

**Биосфера,** ее взаимосвязи с другими геосферами. Разнообразие растений и животных; изучение особенностей их распространения. Определение взаимосвязей биосферы с другими геосферами*. Сравнение различных приспособлений живых организмов к среде обитания.* Наблюдения за растительным и животным миром для определения качества окружающей среды. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Сохранение растительного и животного мира Земли.

**Почвенный покров**. Почва как особое природное образование. Условия образования почв. Определение типов почв. Выявление взаимосвязей растительности и почв. *Наблюдение за изменением почвенного покрова.* Характеристика использования и охраны почв.

**Географическая оболочка Земли,** ее составные части, взаимосвязь между ними, характеристика основных закономерностей развития. Широтная зональность и высотная поясность. Описание природных зон Земли по географическим картам. Сравнение хозяйственной деятельности человека в разных природных зонах. Влияние хозяйственной деятельности человека на географическую оболочку. Территориальные комплексы: природные, природно-хозяйственные. Техногенные изменения природных комплексов. Географическая оболочка как окружающая человека среда.

**МАТЕРИКИ, ОКЕАНЫ, НАРОДЫ И СТРАНЫ.**

**Совреме****нный облик пла****неты З****емля.** Происхождение материков и впадин океанов. Соотношение суши и океана на Земле, их распределение между полушариями планеты. Материки и океаны как крупные природные комплексы Земли. Особенности природы океанов:строение рельефа дна; проявление зональности , система поверхностных течений, органический мир.

**Население Земли***. Древняя родина человека. Предполагаемые пути его расселения по материкам.* Численность населения Земли. Человеческие расы, этносы. География современных религий. Географические различия в плотности населения.Материальная и духовная культура как результат жизнедеятельности человека, его взаимодействие с окружающей средой.

**Материки и страны.** Основные черты природы Африки, Австралии, Южной Америки, Антарктиды, Северной Америки, Евразии. Население материков. Природные ресурсы и их использование. Изменение природы под влиянием хозяйственной деятельности. Катастрофические явления природного и техногенного характера. Сохранение природы для поддержания благоприятной среды обитания человека.

Крупные природные, природно-хозяйственные и историко-культурные регионы материков. Современная политическая карта. Многообразие стран, их основные типы. Краткая географическая характеристика стран различных типов. Столицы и крупные города. Основные объекты природного и культурного наследия человечества.

**ГЕОГРАФИЯ РОССИИ**

**Особенности географического положения России**. Территория и акватория, морские и сухопутные границы, воздушное пространство, недра, континентальный шельф и экономическая зона Российской Федерации. История освоения и изучения территории России. Современное административно-территориальное и политико-административное деление страны.

**Природа России***.* Природные условия и ресурсы. Природный и экологический потенциал России. Особенности геологического строения и распространения крупных форм рельефа. Выявление зависимости между тектоническим строением, рельефом и размещением основных групп полезных ископаемых. Типы климатов, факторы их формирования, климатические пояса. Способы адаптации человека к разнообразным климатическим условиям на территории страны. Климат и хозяйственная деятельность людей. Многолетняя мерзлота на территории страны. Внутренние воды и водные ресурсы, особенности их размещения по территории страны. Зависимости между режимом, характером течения рек, рельефом и климатом. Природно-хозяйственные различия морей России. Почвы и почвенные ресурсы, размещение основных типов почв. Меры по сохранению плодородия почв. Стихийные природные явления на территории страны. Растительный и животный мир России. Особо охраняемые природные территории. Природные зоны: арктические пустыни, тундра и лесотундра, леса, степи и лесостепи, пустыни и полупустыни. Высотная поясность. Анализ физической карты и карт компонентов природы.

**Население России.** Человеческий потенциал страны. Численность, размещение, естественное движение населения. Основные показатели, характеризующие население страны и ее отдельных территорий. Направления и типы миграции на территории страны. Половой и возрастной состав населения страны. Народы и религии России. *Использование географических знаний для анализа* *территориальных аспектов межнациональных отношений.* Особенности расселения населения, городское и сельское население. Основная полоса расселения. Роль крупнейших городов в жизни страны. Анализ карт населения России.

**Хозяйство России***.* Особенности отраслевой и территориальной структуры хозяйства России. Природно-ресурсный потенциал и важнейшие территориальные сочетания природных ресурсов. Производственный потенциал: география отраслей хозяйства, географические проблемы и перспективы развития. Группировка отраслей по их связи с природными ресурсами. Анализ экономических карт России.

**Природно-хозяйственное районирование России**. Различия территории по условиям и степени хозяйственного освоения: зона Севера и основная зона. Географические особенности отдельных регионов – Север и Северо-Запад, Центральная Россия, Поволжье, Юг Европейской части страны, Урал, Сибирь и Дальний Восток. Географическое положение регионов, их природный и хозяйственный потенциал, влияние особенностей природы на жизнь и хозяйственную деятельность людей. Регионы экологического неблагополучия.

**Россия в современном мире.** Место России среди стран мира. Характеристика экономических, политических и культурных связей России. Объекты мирового природного и культурного наследия в России.

**География своей республики (края, области).**Определениегеографического положения территории, основных этапов ее освоения. Оценка природных ресурсов и их использования. Этапы заселения, формирования культуры народов, современного хозяйства. Характеристика внутренних различий районов и городов. *Достопримечательности. Топонимика.* Наблюдение за природными компонентами, географическими объектами, процессами и явлениями своей местности.

**ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ГЕОЭКОЛОГИЯ**

Взаимодействие человечества и природы в прошлом и настоящем. Основные типы природопользования. Экологические загрязнения и его источники. Экологические проблемы сельской местности. Применение географических знаний для понимания геоэкологических проблем. Соблюдение правил поведения человека в окружающей среде. Изучение мер защиты от стихийных природных явлений.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения географии ученик должен***

**знать**

* основные географические понятия и термины; различия плана, глобуса и географических карт по содержанию, масштабу, способам картографического изображения; выдающиеся географические открытия и путешествия;
* географические следствия движений Земли, географические явления и процессы в геосферах, взаимосвязи между ними, их изменение в результате деятельности человека; географическую зональность и поясность;
* разнообразие природы материков и океанов, народов Земли и их географию; различия в хозяйственном освоении разных территорий и акваторий; связь между географическим положением, природными условиями, ресурсами и хозяйством отдельных регионов и стран;
* специфику географического положения и административно-территориальное устройство Российской Федерации; особенности ее природы, населения, основных отраслей хозяйства, природно-хозяйственных зон и районов;
* природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем на локальном, региональном и глобальном уровнях; меры по сохранению природы и защите от стихийных природных явлений;

**уметь**

* определять на местности, плане и карте расстояния, направления, высоты точек; географические координаты и местоположение географических объектов;
* выделять и описывать существенные признаки географических объектов и явлений;
* находить в разных источниках и анализировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, разных территорий Земли, их обеспеченности природными ресурсами, необходимыми для жизни и деятельности населения; демографической ситуации в России, размещения основных хозяйственных отраслей и производств, тенденций их развития;
* приводить примеры: использования и охраны природных ресурсов, адаптации человека к природным условиям проживания в городе и сельской местности, формирования культурно-бытовых особенностей народов под влиянием среды их обитания; крупнейших сырьевых и топливно-энергетических баз, районов и центров производства важнейших видов продукции, основных коммуникаций и их узлов, отраслей хозяйства, внутригосударственных и внешних экономических связей России, а также крупнейших регионов и стран мира;
* составлять краткую географическую характеристику разных территорий;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* определять географические координаты, направления и измерять расстояния на местности, глобусе, плане и географической карте; проводить глазомерную съемку участка местности; ориентироваться на местности; определять поясное время; читать карты различного содержания;
* учитывать фенологические изменения в природе своей местности; проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий; оценивать их последствия;
* пользоваться приборами и инструментами (барометром, термометром, гигрометром, флюгером) для наблюдения за погодой, состоянием воздуха, воды и почвы в своей местности; различать комфортные и дискомфортные значения параметров природных компонентов своей местности – температуры, влажности, давления, преобладающих направлений и силы ветра;
* решать практические задачи геоэкологического содержания для определения качества окружающей среды своей местности, путей ее сохранения и улучшения;
* обладать умениями и навыками рационального природопользования и сохранения окружающей среды для жизни людей; иметь представления о различных видах загрязнения окружающей среды и их предельно допустимых значениях и необходимых мерах, предпринимаемых в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф.

# *ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО БИОЛОГИИ*

***Изучение биологии в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

* **освоение знаний** о роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах познания живой природы; о живой природе и присущих ей закономерностях; о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; о человеке как биосоциальном существе;
* **овладение умениями** применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием его собственного организма, биологические эксперименты;
* **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессепроведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
* **воспитание** позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;
* **формирование способности и готовности использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для** ухода за растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей, для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ**

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, практической деятельности людей.Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.

**ПРИЗНАКИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ**

Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. *Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов[[12]](#footnote-12).* Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, *их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма*.

Признаки живых организмов, их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. *Поведение животных (рефлексы, инстинкты, элементы рассудочного поведения).* Наследственность и изменчивость – свойства организмов. *Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.* *Наследственная и ненаследственная изменчивость*. *Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов*. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдений за ростом и развитием растений и животных; опытов по изучению состава почвы, процессов жизнедеятельности растений и животных, поведения животных; изучение клеток и тканей на готовых микропрепаратах и их описание; *приготовление микропрепаратов растительных клеток и рассматривание их под микроскопом; сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий;* распознавание органов, систем органов растений и животных; выявление изменчивости организмов.

**СИСТЕМА, МНОГООБРАЗИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ**

Система органического мира. *Основные систематические категории, их соподчиненность.* Царства бактерий, грибов, растений и животных. Роль растений, животных, бактерий, грибов и лишайников в экосистемах, жизни человека и собственной деятельности. Вирусы – неклеточные формы. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными, растениями, бактериями, грибами и вирусами. Оказание первой помощи при отравлении грибами. *Значение работ Р. Коха и Л. Пастера. Использование бактерий и грибов в биотехнологии.*

Учение об эволюции органического мира. Ч.Дарвин – основоположник учения об эволюции. *Движущие силы и результаты эволюции.* Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции.

**Проведение простых биологических исследований:** распознавание растений разных отделов, животных разных типов, наиболее распространенных растений своей местности, съедобных и ядовитых грибов, важнейших сельскохозяйственных культур и домашних животных; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).

**ЧЕЛОВЕК – ЧАСТЬ БИОСФЕРЫ**

*Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни*.

*Место и роль человека в системе органического мира*, его сходство с животными и отличие от них.

Строение и процессы жизнедеятельности организма человека.

Питание. Пищеварительная система. Роль ферментов в пищеварении. *Исследования И.П.Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни.* Профилактика гепатита и кишечных инфекций.

Дыхание. Дыхательная система. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая системы. *Значение постоянства внутренней среды организма.* Кровь*.* Группы крови. Переливание крови. Иммунитет*. Факторы, влияющие на иммунитет*. *Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета*. Артериальное и венозное кровотечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Обмен веществ и превращения энергии. Витамины. *Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.*

Выделение. Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Размножение и развитие. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. *Роль генетических знаний в планировании семьи.* *Забота о репродуктивном здоровье*. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Органы чувств, их роль в жизни человека. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции. Гормоны.

Психология и поведение человека. *Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А.Ухтомского, П.К.Анохина.* Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение.

Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха*.*

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

*Человек и окружающая среда.* Социальная и природная среда, адаптация к ней человека*. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.*

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдений за состоянием своего организма (измерение температуры тела, кровяного давления, массы и роста, частоты пульса и дыхания); распознавание на таблицах органов и систем органов человека; определение норм рационального питания;анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

**ВЗАИМОСВЯЗИ ОРГАНИЗМОВ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Среда – источник веществ, энергии и информации.* *Экология как наука.* Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).

Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. *В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере*. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь, жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

**Проведение простых биологических исследований:** наблюдений за сезонными изменениями в живой природе;составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах), типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме; анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения биологии ученик должен***

**знать**

* признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
* сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
* особенности строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения человека;

**уметь**

***находить:***

* в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп;
* в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов;
* в различных источниках (в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий) необходимую информацию о живых организмах; избирательно относиться к биологической информации, содержащейся в средствах массовой информации;

***объяснять:***

* роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика;
* родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности;
* взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды;
* родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

***проводить простые биологические исследования:***

* ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
* по результатам наблюдений распознавать и описывать на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные; выявлять изменчивость организмов, приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия популяций разных видов в экосистеме;
* сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения; определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
* анализировать и оценивать влияние факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; профилактики травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
* оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
* рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
* выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
* проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

# *ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОБЩЕСТВОВЕДЕНИЮ (включая экономику и право)*

***Изучение обществоведения (включая экономику и право) в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

* **развитие** личности в ответственный период социального взросления человека (10-15 лет), ее познавательных интересов, критического мышления, обеспечивающего объективное восприятие социальной (в том числе экономической и правовой) информации и определение собственной позиции; нравственной и правовой культуры, экономического образа мышления, способности к самоопределению и самореализации;
* **воспитание** общероссийской идентичности, гражданской ответственности, уважения к социальным нормам; приверженности гуманистическим и демократическим ценностям, закрепленным в Конституции Российской Федерации;
* **освоение** на уровне функциональной грамотности системы необходимых для социальной адаптации знаний об обществе, государстве основных социальных ролях, позитивно оцениваемых обществом качествах личности, позволяющих успешно взаимодействовать в социальной среде, сферах человеческой деятельности, способах регулирования общественных отношений; механизмах реализации и защиты прав человека и гражданина;
* **овладение умениями** познавательной, коммуникативной, практической деятельности в основных типичных для подросткового возраста социальных ролях;
* **формирование опыта** применения полученных знаний для решения типичных задач в области социальных отношений; содействие развитию компетентности в различных сферах жизни: экономической и гражданско-общественной деятельности, межличностных отношениях, отношениях между людьми различных национальностей и вероисповеданий, самостоятельной познавательной деятельности, правоотношениях, семейно-бытовых отношениях.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**ЧЕЛОВЕК И ОБЩЕСТВО**

Биологическое и социальное в человеке. Врожденная предрасположенность и развитие человеческих качеств. Деятельность человека и ее основные формы (труд, игра, общение, познание). Мышление и речь. Познание мира.

Личность. *Социализация индивида[[13]](#footnote-13)*. *Половозрастные роли в современном обществе*. Особенности подросткового возраста.

*Самопознание.* Человек и его ближайшее окружение. Межличностные отношения. Общение. Солидарность, лояльность, толерантность*. Агрессивное поведение.* Пути достижения взаимопонимания. Межличностные конфликты, их конструктивное разрешение.

Общество как форма жизнедеятельности людей. Взаимодействие общества и природы. Основные сферы общественной жизни, их взаимосвязь. *Общественные отношения.*

Социальная структура общества. Социальная роль. Многообразие социальных ролей в подростковом возрасте. Большие и малые социальные группы. Этнические группы. Межнациональные отношения. *Взаимодействие людей в многонациональном и многоконфессиональном обществе.*

*Формальные и неформальные группы.* *Социальный статус. Социальная мобильность*.

Социальная ответственность.

Социальный конфликт, пути его разрешения. *Социальные изменения и его формы*. Война и мир. Человечество в XXI веке, основные вызовы и угрозы. Причины и опасность международного терроризма.

**ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА**

**Сфера духовной культуры** и ее особенности. Мировоззрение. *Жизненные ценности и ориентиры*. *Проблема смысла жизни*. Свобода и ответственность. Социальные ценности и нормы. Мораль. *Добро и зло.* Гуманизм. Патриотизм и гражданственность.

Наука в жизни современного общества. Возможности получения общего и профессионального образования в Российской Федерации. *Непрерывность образования.*

Религия и церковь, их рольв жизни современного общества*. Связь религии и морали*.Свобода совести.

**Экономика** и ее роль в жизни общества. Товары и услуги, ресурсы и потребности, ограниченность ресурсов. Альтернативная стоимость. Экономические системы и собственность. Разделение труда и специализация. Обмен, торговля, формы торговли и реклама.

Деньги. *Инфляция.* Обменные курсы валют. Банковские услуги, предоставляемые гражданам. Формы сбережения граждан (наличная валюта, банковские вклады, ценные бумаги). *Страховые услуги, предоставляемые гражданам.* Неравенство доходов и экономические меры социальной поддержки. *Экономические основы прав потребителя*. *Потребительский кредит.* Семейный бюджет, *реальные и номинальные доходы семьи*. *Личное подсобное хозяйство.*

Рынок и рыночный механизм. Предпринимательство. *Цели фирмы,* ее основные организационно-правовые формы.Производство, производительность труда и факторы, влияющие на производительность труда. *Основные формы организации производства.* Малое предпринимательство и индивидуальная трудовая деятельность. Затраты, выручка, прибыль. Заработная плата и стимулирование труда. Налоги, уплачиваемые гражданами. *Безработица как социальное явление.* *Профсоюз.*

Экономические цели и функции государства. Государственный бюджет. *Международная торговля.*

**Социальная сфера.** Семья как малая группа. Брак и развод, неполная семья. Отношения между поколениями.

Образ жизни. Социальная значимость здорового образа жизни. Физкультура и спорт как социальное явление. *Социальное страхование*.

Отклоняющееся поведение. Наркомания, алкоголизм, их опасность для человека и общества.

**Сфера социального управления.** Власть. Политический режим. Демократия, ее развитие в современном мире. Разделение властей. Местное самоуправление. Участие граждан в политической жизни. Опасность политического экстремизма.

Выборы, референдум. Политические партии и движения, их роль в общественной жизни. Влияние средств массовой информации на политическую жизнь общества. Роль политики в жизни общества.

**Право**, его роль в жизни общества и государства. Понятие и признаки государства*.* Формы государства. Гражданское общество и правовое государство. Принципы права. Норма права. Нормативный правовой акт. *Система законодательства.* Доступ к правовой информации. *Базы правовых данных*. Субъекты права. Понятие прав, свобод и обязанностей. Понятие правоотношений. Признаки и виды правонарушений. Понятие и виды юридической ответственности*.* *Презумпция невиновности.*

Права и свободы человека и гражданина в России, их гарантии. Конституционные обязанности гражданина. Права ребенка и их защита. Особенности правового статуса несовершеннолетних. Механизмы реализации и защиты прав и свобод человека и гражданина.

Правовые основы гражданских отношений. *Право собственности на землю*. Права собственника. Права потребителей Семейные правоотношения. Права и обязанности родителей и детей. *Жилищные правоотношения*. Правовое регулирование отношений в области образования. Право на труд и трудовые правоотношения. Административные правоотношения, правонарушения и наказания. Основные понятия и институты уголовного права. *Пределы допустимой самообороны.*

Основы конституционного строя Российской Федерации. Федеративное устройство России. Государственное устройство Российской Федерации. Правоохранительные органы. Судебная система. *Адвокатура. Нотариат.* Взаимоотношения органов государственной власти и граждан.

**ОПЫТ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

* опыт получения социальной информации из разнообразных (в том числе экономических и правовых) источников, осмысления представленных в них различных подходов и точек зрения;
* опыт решения познавательных и практических задач, отражающих типичные жизненные ситуации;
* опыт критического осмысления различных трактовок общественных событий, умения отделять факты от их интерпретаций, формулировать на этой основе собственные оценочные суждения;
* опыт наблюдения и оценки явлений и событий, происходящих в социальной жизни, с опорой на экономические, правовые, социально-политические знания;
* опыт оценки собственных действий и действий других людей с точки зрения нравственности, права и экономической рациональности;
* опыт участия в обучающих играх (ролевых, ситуативных, деловых), тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни, выполнения творческих работ по обществоведческой тематике;
* опыт конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в реальной жизни и в моделируемых учебных задачах;
* опыт совместной деятельности в процессе участия в ученических социальных проектах в школе, микрорайоне, городе.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения обществоведения (включая экономику и право) ученик должен***

**знать**

* основные положения и понятия, отражающие природу человека, его взаимодействие с другими людьми, функционирование и развитие общества как формы совместной деятельности людей, характерные черты и признаки основных сфер жизни общества (экономической, социальной и пр.), основные принципы и институты права, правовые и моральные нормы, регулирующие общественные отношения;

**уметь**

* ***характеризовать (описывать):*** общество как форму жизнедеятельности людей; основные сферы общественной жизни; социальную структуру общества; социальные роли; этнические группы; межнациональные отношения; социальные конфликты; основные вызовы и угрозы ХХI века; семью как малую группу; брак; неполную семью; отношения между поколениями; понятие «образ жизни»; межличностные отношения; межличностные конфликты и пути их разрешения; отклоняющееся поведение; понятия «власть», «политический режим», «демократия»; формы участия граждан в политической жизни; особенности сферы духовной культуры; понятия «мораль», «мировоззрение», «свобода совести»; роль религии и церкви в современном обществе; виды органов государства; порядок взаимоотношения государственных органов и граждан; экономику как сферу общественной жизни, ограниченность ресурсов, разделение труда, факторы, влияющие на производительность труда, рыночный механизм, рекламу, предпринимательство и его организационно-правовые формы, основные источники доходов и статьи расходов семейного бюджета, экономические меры социальной поддержки, налоги, уплачиваемые гражданами;
* ***объяснять:*** взаимосвязь общества и природы; сфер общественной жизни; многообразие социальных ролей в подростковом возрасте; сущность социальной ответственности; пути разрешения социальных конфликтов; причины и опасность международного терроризма; социальную значимость здорового образа жизни; опасность наркомании и алкоголизма для человека и общества; роль политики в жизни общества; принцип разделения властей; особенности развития демократии в современном мире; опасность политического экстремизма; возможности получения общего и профессионального образования в Российской Федерации; значение науки в жизни современного общества; роль права в жизни общества и государства; взаимосвязь права и государства; способы реализации и защиты прав и свобод гражданина; особенности реализации прав несовершеннолетних в сфере гражданских, семейных, трудовых, административных и уголовных отношений; роль обмена и торговли, происхождение денег, роль конкуренции, функции фирмы в рыночной экономике, роль государства в рыночной экономике, неравенство доходов;
* ***сравнивать (различать):*** понятия «солидарность», «лояльность», «толерантность»; «социальные ценности» и «социальные нормы»; формальные и неформальные группы; органы государственной власти и местного самоуправления; выборы и референдум; политические партии и движения; большие и малые социальные группы; отношения, регулируемые правом и другими социальными нормами на примерах конкретных ситуаций; виды правоотношений, правонарушений и юридической ответственности; полномочия высших органов законодательной, исполнительной и судебной власти; сферу компетенции судов, правоохранительных органов; спрос и потребности, формы собственности, формы торговли, выгоды и трудности предпринимательской деятельности, а также работы по найму, малое предпринимательство и индивидуальную трудовую деятельность, формы заработной платы, формы сбережения граждан; основные налоги, уплачиваемые гражданами;
* ***вычислять на условных примерах:*** альтернативную стоимость, производительность труда, доход от банковских вкладов, доход от ценных бумаг, затраты, выручку, прибыль, индивидуальный подоходный налог, семейный бюджет; делать расчеты с использованием обменных курсов валют.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* в процессе выполнения типичных для подростка социальных ролей;
* для общей ориентации в актуальных общественных событиях и процессах;
* для нравственной и правовой оценки конкретных поступков людей;
* для реализации и защиты прав человека и гражданина;
* для первичного анализа и использования социальной (в том числе экономической и правовой) информации;
* в процессе реализации и защиты прав человека и гражданина.

1. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки оканчивающих начальную школу. [↑](#footnote-ref-1)
2. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки оканчивающих начальную школу. [↑](#footnote-ref-2)
3. С учетом состояния здоровья, уровня физического развития, физической подготовленности, медицинских показаний и климатических условий региона. [↑](#footnote-ref-3)
4. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-4)
5. Достижение указанных целей в полном объеме возможно, если в рамках образовательного процесса, самостоятельной работы учащихся обеспечен доступ к средствам информационных и коммуникационных технологий (компьютерам, устройствам и инструментам, подсоединяемым к компьютерам, бескомпьютерным информационным ресурсам). [↑](#footnote-ref-5)
6. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-6)
7. Предметные области, в рамках которых наиболее успешно можно реализовать указанные темы раздела образовательного стандарта по информатике и информационным технологиям. [↑](#footnote-ref-7)
8. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-8)
9. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений. [↑](#footnote-ref-9)
10. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-10)
11. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-11)
12. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-12)
13. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-13)