

Автономная некоммерческая организация
общеобразовательная организация
Лицей информационных технологий «Инфотех»

Утверждена приказом
Лицея «Инфотех»
от 29.08.2023 № 29.08.01-ОД

Рассмотрена на Педагогическом совете,
протокол № 1 от 28.08.2023

Рабочая программа
учебного предмета «Естествознание»
для основного общего образования
Срок освоения программы: 2 года (5 – 6 класс)

Пояснительная записка

Цель изучения учебного предмета «Естествознание» способствовать формированию функционально грамотной личности, т.е. личности, которая способна использовать уже имеющиеся у нее знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений и которая способна осваивать новые знания на протяжении всей жизни.

Основные задачи:

Изучение физики и химии в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на реализацию следующих задач по развитию обучающихся средствами предмета:

1) Формировать основы научного мировоззрения и физического мышления. Обучающиеся усвоят знания об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

2) Проектировать и проводить наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. Обучающиеся будут уметь обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

3) Познавать природу, используя диалектический метод. Формировать понимание необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

4) Развить интеллектуальные и творческие способности обучающихся. Обучающиеся смогут ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

5) Применять полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни. Обучающиеся смогут оценивать результаты своих действий, применения ряда приборов и механизмов; рационального и безопасного их поведения по отношению к себе, обществу, природе станет рациональным и безопасным.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение учебного предмета «Естествознание» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов

1.1 Планируемые личностные результаты

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Личностными результатами в разных сферах воспитания будут являться:

патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал и, прежде все-

го, продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

1.2 Планируемые метапредметные результаты

Метапредметными результатами изучения предмета «Естествознание» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повсе-

дневной жизни.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

1.3. Планируемые предметные результаты

В результате изучения предмета «Естествознание» в 5 классе **обучающийся научится:**

- распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
- описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины: масса тела, плотность вещества, сила, сила упругости, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физическую величину - температура;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- анализировать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы: закон Всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда;
- решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (масса, объём, плотность вещества, силы); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Пятиклассник получит возможность научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о явлениях и физических законах;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

В результате изучения предмета «Естествознание» в 6 классе **обучающийся научится:**

- распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
- описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины: заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, частота, длина волны; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
- описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины;
- анализировать свойства тел, явления и процессы;

- различать основные признаки физических моделей;
- анализировать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы: закон Ома для участка цепи, закон Кулона, закон Архимеда;
- решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, длина волны, частота); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Шестиклассник получит возможность научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о явлениях и физических законах;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

2. Содержание учебного предмета

Содержание предмета определяется учебником:

Гуревич А.Е. введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия:5-6 классы: учебник/А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. –М.:Просвещение, 2022.

5 класс

Введение

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика и химия – науки о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Что изучает химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Фронтальные лабораторные работы

- Знакомство с лабораторным оборудованием.
- Знакомство с измерительными приборами.
- Определение размеров физического тела.
- Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки.
- Измерение объема твердого тела.

Тела и вещества

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества. Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы. Температура. Термометры.

Лабораторные работы

- Наблюдения тел и веществ.
- Сравнение физических тел по их характеристикам.
- Наблюдение воды в различных состояниях.

Масса. Плотность

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Плотность вещества.

Лабораторные работы

- Измерение массы с помощью рычажных весов.
- Определение плотности вещества.
- Наблюдение делимости вещества.
- Наблюдение явления диффузии.

Взаимодействие тел. Силы

Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы. Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности. Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы. Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории.

Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения.

Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации.

Лабораторные работы

- Измерение силы с помощью динамометра.
- Наблюдение зависимости инертности от массы тела.
- Наблюдение электризации различных тел и их взаимодействия.
- Изучение трения.
- Наблюдение различных видов деформации.
- Исследование зависимости силы упругости от деформации.

6 класс

Плавание тел

Выталкивающая сила. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела, от рода жидкости. Плавание тел. Условия плавания. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

- Определение выталкивающей силы
- Исследование зависимости выталкивающей силы от объёма погружённой части тела, от рода вещества тела, от рода вещества жидкости

Электрические явления

Заряженные тела. Взаимодействие заряженных тел. Заряженные частицы. Атом. Строение атома. Ионы. Электризация тел.

Электрический ток

Электрические цепи. Элементы электрической цепи. Схемы. Сила тока. Электрический ток в металлах. Перенесённый заряд. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Соединения проводников – последовательное и параллельное.

Лабораторные работы:

- Сборка электрической цепи по схемам
- Подключение амперметра в цепь
- Подключение вольтметра в цепь
- Определение сопротивления резистора
- Исследование зависимости силы тока от напряжения

- Экспериментальная проверка законов последовательного соединения
- Экспериментальная проверка законов параллельного соединения

Звук

Звук. Распространение звука в разных средах. Рупор. Эхо. Эхолокация. Резонанс. Камертон. Музыкальные инструменты. Восприятие звука человеком.

Свет

Свет. источники света. Белый свет. Цвет света. Тень и полутень. Построение тени и полутени. Солнечное и Лунное затмения. Отражение света. Изображение в зеркале.

3. Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Наименование тем /в том числе с учетом рабочей программы воспитания/	Планируемое количество часов
1	Введение. Первоначальные сведения. Измерения (Ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой)	6
2	Тела и вещества /Восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека; стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний/	4
3	Масса. Плотность /восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека; потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний/	7
4	Взаимодействие тел. Силы. /проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей	14

	<i>составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний/</i>	
5	Резерв	3
ИТОГО		34

6 класс

№ п/п	Наименование тем /в том числе с учетом рабочей программы воспитания/	Количество часов
1	Плавание тел. <i>/Ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой/</i>	4
2	Электрические явления. <i>/Восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека; стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний/</i>	3
3	Электрический ток. <i>/восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека; потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов</i>	17

	<i>физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний/</i>	
4	Звук. <i>/проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний/</i>	3
5	Свет. <i>/проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности; осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний)</i>	4
6	Резерв	3
ИТОГО		34

