

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
(МБОУ «Айская СОШ»)**

*659635 Россия, Алтайский край, Алтайский район, с. Ая, ул. Школьная, 11.
Адрес электронной почты: aja_70@mail.ru*

ПРИНЯТА
на заседании педагогического
совета протокол № 1
от «27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Айская СОШ»
_____/С.В.Ольгезер/
Приказ №190
от «27» августа 2024 г

Дополнительная общеобразовательная программа
естественно-научной направленности
«Физическая лаборатория»
Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Обухов В.А.,
учитель физики

Алтайский район, с.Ая
2024

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Физическая лаборатория» разработана для обучающихся в рамках действующей нормативно – правовой базы, регламентирующей деятельность образовательного учреждения:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении. Концепции развития дополнительного образования детей до 2023 года»
4. Постановление главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 СП 2.4.3648-20, Санитарные правила Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения. Отдыха и оздоровления детей и молодёжи»
5. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09.3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
6. Постановление Администрации Алтайского района Алтайского края от 11.04.2019 г. № 552 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в Алтайском районе»
7. Устав МБОУ «Айская СОШ»

Данный курс сопровождает учебный предмет “Физика”. Он также может быть использован для расширения и углубления программ предпрофильного обучения и построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся, проявляющих интерес к науке.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы – естественно-научная.

Новизна программы состоит в том, что она направлена не столько на углубление теоретических знаний, а в большей степени на развитие практических навыков и умений.

Актуальность данной программы определяется интересом старшеклассников к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что у обучающихся при её освоении повышается мотивация к занятиям по биологии.

Цель программы: формирование будущего профессионала, готового к исследовательской, предпринимательской деятельности, готового к риску и обеспечению безопасности жизнедеятельности, с развитым интеллектуальным потенциалом, опережающим, системным инженерным мышлением, новым гражданским самосознанием.

Задачи Программы:

Образовательные:

- Сформировать у детей целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира.
- Расширить кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у ребят биологических и экологических знаний.
- Научить систематизировать биологические знания и выделять главные аспекты.
- Адекватно оценивать взаимосвязь физики и человека.

Развивающие:

- Развивать навыки общения и коммуникации.
- Развивать творческие способности ребенка.
- Способствовать формированию приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности.

Воспитательные:

- Воспитывать интерес к миру физических явлений.
- Воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды, ответственное отношение к порученному делу.
- Формирование личных качеств ребёнка: гуманизма, коллективизма, трудолюбия, ответственности.

Срок реализации программы: 1 год (34 часа); 1 час в неделю.

Возраст обучающихся по программе: 14-15 лет (обучающиеся 9 классов).

Возрастные особенности детей, участвующие в реализации программы.

Дети подросткового возраста 14 -15 лет включаются в качественно новую систему отношений, общения с товарищами и взрослыми в школе, в общественных организациях. Изменяется и фактическое место в семье и среди сверстников. У подростка значительно расширяется сфера деятельности, значительно усложняются ее виды и формы.

Существенной особенностью старшего подростка, 15 лет, остается особая форма познавательной деятельности, активно сочетаемая с производительным трудом. Это имеет важное значение, как для выбора подростками профессии, так и для выработки ценностных ориентаций. Имея учебно-профессиональный характер, эта деятельность, с одной стороны, приобретает элементы исследования, с другой – получает определенную направленность на приобретение профессии, на поиск своего места в жизни

Креативный подход создает множественность вариаций при выборе цели, мотивов, средств их достижения. Гибкость, творчество мышления позволяет уходить от застревания на нерешаемой проблеме или эмоции, сохраняя психическое здоровье подростка и гарантируя движение в развитии.

Срок реализации программы – 2024-2025 учебный год.

Формы и режим занятий.

Программа рассчитана на 34 часа. Занятия проводятся в течение года по 1 часу в неделю.

Формы и режим занятий: Работа по данной программе предполагает очные групповые занятия в разновозрастной группе из 15-18 человек.

Прогнозируемые (ожидаемые) результаты программы:

В процессе изучения программы старшеклассники приобретают следующие **знания:**

- об истории развития физики и места физики в системе естественно-научных дисциплин;
- о многообразии живого мира,
- о строении организмов, о единстве взаимосвязи строения и функции;
- о роли физических явлений в природе и жизни человека.

На основе перечисленных знаний формируются конкретные **умения:**

- осмысливать и систематизировать знания о живых организмах, полученные на занятиях, при чтении литературы, просмотре фильмов, личных наблюдений за явлениями природы;
- подбирать и использовать современные методы исследования природных явлений и процессов;
- анализировать и обобщать изученный материал.
- уметь самостоятельно работать с оборудованием и проводить опыты.
- грамотно планировать и осуществлять элементарные учебно-исследовательские проекты

У обучающихся должны быть развиты: коммуникативность, умение обсуждать результаты, участвовать в дискуссиях, делать выводы, работать на аудитории и не бояться ее (например, при защите проекта); **и воспитаны следующие личностные качества:** гуманизм, коллективизм, трудолюбие, чувство ответственности за состояние окружающей среды и порученное дело.

Изучение биологических задач на кружковых занятиях даёт возможность школьникам достичь следующих **личностных результатов:**

Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах)

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

- Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы);

Метапредметными результатами освоения программы кружка биологии являются:

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- Умение работать с разными источниками биологической информации: тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках; анализировать и оценивать информацию;
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметными результатами работы кружка физики являются:

- знакомство обучающихся с научными методами усвоения и применения физических знаний на практике;
- формирование целостной естественнонаучной картины мира;
- владение навыками самоконтроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть и проектировать возможные результаты своей учебно-исследовательской деятельности;
- организация учебно-исследовательской деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Способы определения результативности. Педагогический мониторинг и мониторинг образовательной деятельности детей (контрольные задания и тесты, самооценка, оформление индивидуального образовательного маршрута).

Формы подведения итогов реализации программы: зачет, олимпиада, рефлексия, участие в конкурсах.

Содержание дополнительной общеобразовательной программы

Программа проводится в составе комплексного исследования ранней профессиональной подготовки.

Раздел 1. «Механическое движение»

Графическое представление движения тел. Сравнительный анализ положения тела в разных системах отсчета. Графический анализ прямолинейного равномерного движения. Аналогия и различия между равномерным и равноускоренным прямолинейными. Графический анализ зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Сравнительный анализ понятий относительности скорости и перемещения. Аналогия и различия между прямолинейным и криволинейным движениями.

Раздел 2. «Законы движения и силы»

Анализ понятий инерциальной и неинерциальной систем отсчета. Эволюция закона инерции. Формулировка закона инерции Исааком Ньютоном. Сравнительный анализ причины возникновения ускорения. Связь физических величин. Основное уравнение динамики. Систематизация решения задач на применение законов Ньютона. Развитие понятия о компенсирующем действии тел. Сравнительный анализ применения уравнений движения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Анализ применения закона всемирного тяготения для описания движения небесных тел. Условия применимости закона и особенности гравитационного взаимодействия. Анализ единства физических законов в пространстве. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Применение законов динамики в исследовании космического пространства.

Раздел 3. «Законы сохранения в механике»

Закон сохранения импульса. Развитие умения задавать проблемные и фактические вопросы. Сравнительный анализ применения закона сохранения импульса в технике. Установление связи физических величин. Анализ межпредметной связи физики и биологии. Техническое применение энергетических характеристик. Анализ применения законов сохранения в механических технических устройствах.

Раздел 4. «Механические колебания и волны»

Связь различных физических явлений. Применение метода аналогий. Применение колебаний в технике. Сравнительный анализ физических величин в разных условиях. Аналогия и различия механических колебаний и механических волн. Экспериментальное исследование явлений, происходящих с механическими волнами: отражение, звуковой резонанс. Применение отражения в технических морских устройствах. Качественный и количественный анализ интерференции механических волн. Методы проверки качества обработки поверхности. Анализ поведения волновой картины методом дифракции. Количественное и качественное описание дифракционной картины.

Раздел 5. Электромагнитные явления.

Графический анализ магнитных полей, применяя мнемонических правил правого винта, правой и левой руки, в различных ситуациях. Причинно-следственные связи между переменным магнитным полем и электрическим полем. Явление электромагнитной индукции. Экспериментальное исследование опытов Фарадея. Связь кинетических, электрических и магнитных характеристик. Аналогии и различия между механическими и электромагнитными волнами. Связь различных физических явлений. Применение законов электродинамики в технических устройствах. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре.

Раздел 6. «Строение атома и атомного ядра»

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Анализ опытов Резерфорда по радиоактивности и строению атомов. Применение законов сохранения в ядерной физике. Анализ экспериментальных методов исследования частиц. Анализ связи различных масштабных измерений известных физических единиц. Систематизация законов сохранения в атомной физике. Применение закона сохранения и превращения энергии в атомной физике.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов на раздел/тему	В том числе
			Практические (творческие /лабораторные) работы
1.	Повторение отдельных тем курса 8 класса.	2	
2.	Механическое движение тел.	4	
3.	Законы движения и силы	8	2
4.	Законы сохранения в механике	4	2
5.	Механические колебания и волны	2	2
6.	Электромагнитные явления	6	1
7.	Строение атома и атомного ядра	2	
8.	Повторение.	6	3
Итого:		34	10

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	В том числе: практические, лабораторные, творческие работы	Использование оборудования «Точки роста»
1.	Повторение основных понятий по теме: «Изменение агрегатного состояния вещества». Решение задач с использованием алгоритм решения задач на изменение агрегатного состояния вещества.	1		цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже от -20 до 1200С;
2.	Повторение законов параллельное и последовательное соединение проводников. Решение задач с электрическими схемами.	1		
3.	Графический анализ прямолинейного равномерного движения. Решение задач аналитическими и графическими способами.	1		
4.	Аналогия и различия между равномерным и равноускоренным прямолинейными. Графический анализ зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.	1		цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже от -20 до 1200С;
5.	Решение задач на механическое движение из ОГЭ	1		
6.	Аналогия и различия между прямолинейным и криволинейным движениями. Решение задач: количественно-качественный анализ равномерного движения по окружности. Решение задач на равномерное движение по окружности из ОГЭ.	1		
7.	Основное уравнение динамики. Решение задач: алгоритмизация решения задач на применение второго закона Ньютона. Решение задач из ОГЭ на законы Ньютона.	1		цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже от -20 до 1200С;
8.	Графическое изображение и сложение сил. Действия с векторами.	1		

9.	Условия применимости закона и особенности гравитационного взаимодействия. Решение задач: особенности применения силы всемирного тяготения. Решение задач из ОГЭ на закон всемирного тяготения.	1		датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл
10.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Решение задач: особенности определения ускорения свободного падения на небесных телах. Решение задач из ОГЭ на свободное падение тел.	1		датчик тока не уже чем от -1 до +1А;
11.	Практическое занятие по теме: «Сила упругости». Экспериментальное задание из ОГЭ.	1	1	
12.	Практическое занятие по теме: «Сила трения». Экспериментальное задание из ОГЭ.	1	1	датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл
13.	Решение задач на движение под действием нескольких сил из ОГЭ	1		датчик напряжения с диапазоном измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до 5В
14.	Подготовка к итоговой контрольной работе за 1 полугодие	1		
15.	Экспериментальное исследование закона сохранения импульса. Развитие умения задавать проблемные и фактические вопросы. Решение задач: особенности применения закона сохранения импульса для различных механизмов в задачах. Решение задач на закон сохранения импульса из ОГЭ.	1	1	цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже от -20 до 1200С;
16.	Практическое занятие по теме: «Простые механизмы». Экспериментальное задание из ОГЭ.	1	1	
17.	Установление связи физических величин. Анализ межпредметной связи физики и биологии. Техническое применение энергетических характеристик. Решение задач: использование закона сохранения и превращения механической энергии, механическая модель человека.	1		датчик тока не уже чем от -1 до +1А;

18.	Анализ применения законов сохранения в механических технических устройствах. Решение задач: применение законов сохранения для различных механизмов. Решение задач из ОГЭ	1		цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже от -20 до 1200С;
19.	Практическое занятие по теме: «Математический маятник». Экспериментальное задание из ОГЭ.	1	1	
20.	Экспериментальное исследование явлений, происходящих с звуком: отражение, звуковой резонанс. Решение задач: анализ скорости звука в различных средах	1	1	
21.	Графический анализ магнитных полей применяя мнемонических правил правого винта, правой руки в различных ситуациях. Решение задач: анализ магнитного поля и его силовых линий в различных ситуациях. Решение задач из ОГЭ	1		датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл
22.	Графический анализ магнитных полей применяя мнемоническое правило левой руки в различных ситуациях. Связь механических и магнитных величин. Решение задач: анализ связи магнитного поля и силы, действующей со стороны поля на проводник с током. Решение задач из ОГЭ	1		цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже от -20 до 1200С;
23.	Аналогии и различия между механическими и электромагнитными волнами. Решение задач: анализ условий возникновения тока. Решение задач из ОГЭ.	1		
24.	Электромагнитная природа света. Световые явления. Решение задач из ОГЭ	1		
25.	Практическое занятие по теме: «Линзы». Экспериментальное задание из ОГЭ.	1	1	датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл
26.	Решение задач из ОГЭ на оптические явления.	1		
27.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Анализ опытов Резерфорда по радиоактивности и строению атомов. Решение задач: анализ явления радиоактивности. Решение задач из ОГЭ	1		датчик напряжения с диапазоном измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до 5В;

28.	Применение законов сохранения в ядерной физике. Решение задач: развитие умения решать задачи о превращении атомных ядер. Решение задач из ОГЭ	1		цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже от -20 до 1200С;
29.	Практическое занятие по теме: «Масса. Плотность вещества». Экспериментальное задание из ОГЭ.	1	1	
30.	Практическое занятие по теме: «Выталкивающая сила». Экспериментальное задание из ОГЭ.	1	1	датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл
31.	Повторение. Электризация тел.	1		
32.	Повторение. Законы постоянного тока.	1		цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже от -20 до 1200С;
33.	Практическое занятие по теме: «Электричество». Экспериментальное задание из ОГЭ.	1	1	
34.	Пробник по ОГЭ	1		
Итого: 34 часа.				

Литература :

1. Гендельштейн Л.Э. Кирик Л.А. Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы.- М.: Илекса, 2009.
2. Кирик Л.А. Физика-9. Разноуровневые, самостоятельные и контрольные работы.- М.: Илекса, 2010.
3. Одинцова Н.И. Теоретические исследования учащихся на уроке физики. - М.: Прометей, 2002
4. Перышкин А.В., Гутник Е.М. «Физика -9». - М.: Дрофа, 2010 .
5. Типовые варианты ОГЭ.