Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования пгт. Южно – Курильск»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Методическим объединением учителей	Педагогическим советом	Директор МБОУ «Центр образования пгт. Южно-Курильск»
_____	_____	_____
Калькина А.Т.	Даринская А.Н.	Даринская А.Н.
Протокол №5 от «23» июня 2023 г.	Протокол №10 от «23» июня 2023 г.	Приказ №39-ОД от «26» июня 2023 г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ПГТ.ЮЖНО-КУРИЛЬСК"

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ПГТ.ЮЖНО-КУРИЛЬСК"
DN: C=RU, S=Сахалинская область, STREET="УЛ. НАБЕРЕЖНАЯ, Д.20", L=ПГТ ЮЖНО-КУРИЛЬСК, T=ДИРЕКТОР, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ""ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ПГТ.ЮЖНО-КУРИЛЬСК""", ОГРН=1026501203453, СНИЛС=07145338751, ИНН ЮЛ=6518006891, ИНН=651800027001, E=ykbuh2009@mail.ru, G=АЛЬВИНА НИКОЛАЕВНА, SN=ДАРИНСКАЯ, CN="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ""ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ПГТ.ЮЖНО-КУРИЛЬСК""
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: п.г.т. Южно-Курильск ул. Набережная д. 20
Дата: 2023-09-14 20:59:47
Foxit Reader Версия: 9.7.2

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности
по физике «Физика в задачах и экспериментах» в 10 классе

на 2023 – 2024 учебный год

34 часа в год

Рабочая программа составлена на основе Федеральной рабочей программы среднего общего образования по физике базовый курс, Москва 2021

.

Составитель: учитель Березюк Елена Феликсовна

п.г.т. Южно-Курильск
2023 г.

Пояснительная записка к рабочей программе занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» в 10 классе

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для привлечения внимания и интереса при изучении физики обучающихся 10 класса МБОУ «Центр образования пгт. Южно-Курильск» и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» 29.12.2012 № 273
2. Программа среднего общего образования. Физика. 10-11 классы (авторы: Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н. Н. Сотский).

Данная рабочая программа составлена с использованием научных, научно-методических и методических рекомендаций:

1. Формирование универсальных учебных действий в средней школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
2. Физика. 10-11 классы: технологическая карта и сценарии уроков развивающего обучения, интегрированные уроки / авт.-сост. Т.И. Долгая, В.А. попова, В.Н. Сафронов, Э.В. Хачатрян. – Волгоград: Учитель, 2015. -125с.
3. Достижение личностных результатов учащимися на уроках физики / М.А. Кунаш. - Волгоград: Учитель, 2015. - 255с.
4. Методические рекомендации по организации учебного процесса по физике в 2015-2016 учебном году. Ананичева С.В. главный специалист организационно-методической работы ОГБУ «Центра ОСИ» г. Ульяновска, 2016г.
5. Физика. Информационно-образовательная среда как условие реализации ФГОС [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 2/ С.В.Ананичева; под ред. Р.Р. Загидуллина, В.В. Зарубиной, С.Ю. Прохоровой. — Ульяновск: УИПКПРО, 2011. — 52 с.

1. Место курса в образовательном процессе.

Реализация рабочей программы занятий занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» способствует **общеинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 10 класса.

Предлагаемая программа рассчитана на 1 год обучения (1 час в неделю). В 10 классе **– 34 часа** по программе.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо повернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

2. Цели курса.

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации спецкурса по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности**.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Необходимо построить обучение так, чтобы максимально развить заложенные природой способности ученика к определённым видам деятельности, так как какими бы феноменальными ни были задатки, сами по себе, вне сферы обучения и вне деятельности они развиваться не могут.

Поэтому целями программы спецкурса по физике «Физика в задачах и экспериментах» для учащихся 10 класса являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению.

Особенностью данного спецкурса по физике является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

3. Концепция занятий внеурочной деятельности.

Основным направлением программы является комплексный подход, направленный на достижение обучающимися личностных и метапредметных результатов, получение знаний, умений и навыков в процессе занятий спецкурса на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

Курс «Физика в задачах и экспериментах» ориентирован, прежде всего, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности учащихся. В программе представлена система практических заданий постепенно возрастающей сложности по курсу физики средней школы. Курс предусматривает решение теоретических и практических задач на основе систематизации имеющегося теоретического багажа знаний по физике и математике, знакомство с основными методами решения физических задач, выработку навыков решения нестандартных заданий, проектирование и создание приборов и физических устройств.

В программе реализуются межпредметные связи с химией, биологией, историей, литературой, географией; создаются условия для активизации познавательного интереса учащихся, развития их интеллектуальных, творческих способностей в процессе решения физических задач, прикладной практической деятельности и самостоятельного приобретения новых знаний.

4. Задачи курса.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи спецкурса по физики:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

5. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы занятий внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

В начале учебного года обучающимся предлагаются темы для проектно – исследовательской деятельности. Обучающиеся объединяются в группы или работают самостоятельно над проектом в течение учебного года, получая консультации учителя и имея возможность обсудить промежуточные результаты в группе на еженедельных занятиях. В рамках еженедельных занятий обучающиеся планируют эксперименты, проводят их, обсуждают результаты, решают экспериментальные задания, задачи различных форм и типов.

6. Планируемые результаты.

Достижение планируемых результатов в средней школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программы по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы спецкурса «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы спецкурса являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы спецкурса «Физика в задачах и экспериментах» являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы спецкурса «Физика в задачах и экспериментах» являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

7. Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

8. Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 10-11 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2012.-398 с.
4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
6. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
7. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
8. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
9. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
10. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
11. Научные развлечения в области физики и химии. Г. Тиссандье. / Пер. Ю.Гончаров. – М. : Терра- Книжный клуб, СПб., 2009 (Мир вокруг нас).
12. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227
13. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: http://минобрнауки.рф/
14. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://metodist.lbz.ru/
15. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// www.media 2000.ru//
16. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// www.russobit-m.ru//

17. Авторская мастерская (http://metodist.lbz.ru).
18. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656
19. Формирование умений учащихся решать физические задачи:
revolution. allbest. ru/physics/00008858_0. html

Содержание изучаемого курса в 10 классе

1. **Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3).** Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
2. **электродинамика (8).** Магнитное поле. Сила Ампера. Исследование магнитных свойств вещества. Электро-магнитная индукция, правило Ленца, закон электромагнитной индукции, самоиндукция, индуктивность. Решение задач на тему «Электромагнитная индукция»

3. **Тепловые явления. Молекулярная физика (8).** Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Основы термодинамики. Решение задач. Исследование и использование свойств тел в разных агрегатных состояниях. Экскурсия на котельную.

4. **Кинематика (5).** Сложение скоростей. Изучение движения тел с ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Решение качественных задач.

5. **Динамика (7).** Изучение практического применения законов Ньютона. Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины. Решение задач..
6. **Подготовка и проведение итоговой конференции (3).** Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации.

Содержание программы
10 класс
34 часа (1 час в неделю)

№ п\п	Тема/кол-во часов	План/ Факт	Материал для изучения	Темы внеурочных занятий	*Планируемые результаты обучения* **личностные, познавательные, регулятивные, коммуникативные**
1	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3)		Правила техники безопасности при работе с физическим прибором. Измерение физических величин. Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность. Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств.	1. Определение цены деления приборов, снятие показаний. 2. Определение погрешностей измерения. 3. Решение качественных задач.	**Личностные:** Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур **Познавательные:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки **Регулятивные:** Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней **Коммуникативные:** Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
2	электродинамика (8).		Магнитное поле. Сила Ампера. Исследование магнитных свойств вещества. Электро-магнитная	1.Определение силы Ампера 2. Решение задач на закон	**Личностные:** Осуществляют микро

			индукция, правило Ленца, закон электромагнитной индукции, самоиндукция, индуктивность. Решение задач на тему «Электромагнитная индукция»	электромагнитной индукции 3. Применение действий магнитного поля, возможных вариантов конструкций. 4. Исследование процесса самоиндукции. 5. Изучение магнитных свойств вещества. 6. Решение качественных задач на определение энергии магнитного поля	опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела **Познавательные:** Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
3	Тепловые явления. Молекулярная физика (8).		Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Основы термодинамики. Решение задач. Исследование и использование свойств тел в разных агрегатных состояниях. Экскурсия на котельную.	1.подтверждение опытным путем газовых законов 2.основное уравнение МКТ. Решение задач. 3.Исследование свойств насыщенного пара. 4. Решение задач по теме Газовые законы. 5.Определение параметров газа по графикам изопроцессов. 6. Расчёт КПД тепловых двигателей 7. Решение качественных	**Личностные:** Наблюдают изменения газа, вызванные изменением температуры, давления или объема. **Познавательные:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи **Регулятивные:** Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных

				задач.	действий **Коммуникативные:** Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом
4	Кинематика (5).		Сложение скоростей. Изучение движения тел с ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Решение качественных задач.	1.Получение равноускоренного равномерного движения 2. Изучение свойств равноускоренного равномерного движения. 3. Изучение свободного падения тел. 4.Решение качественных задач.	**Личностные:** Наблюдают равноускоренное равномерное движение. Изучают свободное падение тел. **Познавательные:** Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
5	5. Динамика (7).		Изучение практического применения законов Ньютона. Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины. Решение задач.. (7)	1.Изучение законов Ньютона. 2.Наблюдение выполнения законов Ньютона. 3.Изучение принципа суперпозиции сил.	**Личностные:** Наблюдают опыты, подтверждающие справедливость законов Ньютона **Познавательные:**

				4.Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. 5. Решение задач на законы Ньютона 6. Изучение инвариантных величин. 7.Определение опытным путем от каких величин зависит ускорение.	Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуникативные:** Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
6	Подготовка и проведение итоговой конференции (3)		Презентация работы. Оформление работы. Проведение конференции.	Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации.	**Познавательные:** Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи **Регулятивные:** Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия **Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией **Познавательные:** Выражают смысл ситуации различными средствами

					(рисунки, символы, схемы, знаки) **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном **Коммуникативные:** Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий

Перечень тем исследовательских работ учащихся 10 классов

№ п/п	Раздел	Тема исследовательской работы
1	Влияние деятельности человека на состояние	Экологические проблемы ДВС в России
2		Оптимальные условия запуска космических капаблей, изучающих планеты Солнечной системы.
3		Опасность столкновения планет и их спутников с астероидами, кометами.

4	окружающей среды. Применение человеком физических открытий	Определение коэффициентов трения покоя и скольжения для различных поверхностей.
5		Трение полезное и трение вредное
6		Искусственные спутники Земли
7		К. Э. Циалковский. Идеи Циалковского и их реальное воплощение.