

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное
общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа № 1516»

107589, г. Москва, ул. Хабаровская, д.4А; тел(факс) 8-495-460-4366;

<http://gym1516.mskobr.ru>; E-Mail: 1516@edu.mos.ru

ИНН 7718792108

КПП 771801001

ОГРН 1107746022569

Принята на заседании
Педагогического совета
от «31» 08 2018 года
Протокол № 1

Утверждаю
Директор ГБОУ Школа №1516
Н.Л. Буканова
от «31» 08 2018 года



**Дополнительная общеобразовательная программа
общеразвивающая программа
«Исследовательское естественнонаучное
объединение школьников»**

Направленность: естественно - научная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 9 - 11 классы

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Буздалова Т.Ю.

Педагог дополнительного образования

Москва, 2018 г.

Раздел 1. Пояснительная записка.

Общеобразовательная программа дополнительного образования «Исследовательское естественнонаучное объединение школьников» является основным документом детского творческого объединения, так как в ней:

- определяется стратегия образовательного процесса на весь период реализации программы;
- отражаются основные (приоритетные) концептуальные, содержательные и методические подходы к образовательной деятельности и её результативности;
- отражаются организационные нормативы работы детского объединения.

Курс естественнонаучных дисциплин в средней школе знакомит учащихся с основными проблемами ботаники, зоологии, анатомии, географии, химии, физики и общей биологии. По ряду вопросов учащиеся выражают желание получить наиболее глубокие знания, поставить опыты, провести наблюдения, организовать полевые исследования. Однако учебный план не позволяет сосредоточить внимание учащихся на всех особо интересующих их вопросах. Исследовательская работа позволяет применять тонко дифференцированный подход к школьникам, добиться их морального удовлетворения не только от конкретных успехов в работе, но и от интеллектуального поиска, решения задач.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы – естественнонаучная. Познавательная деятельность школьников в исследовательской работе расширяет их кругозор, знания, позволяет овладеть новыми приёмами мышления, а также приобрести исследовательские и практические умения, и навыки. Так как в гимназии исследовательская работа имеет практическую направленность, то это позволяет ещё применить гуманистический подход к воспитанию и образованию, воспитывать умение

общаться в коллективе, поведение в экстремальных ситуациях, воспитание человека как личности с его собственным мнением и особенностями мышления. Предметом исследовательской работы в гимназии является учебная практическая работа по естественнонаучным дисциплинам, направленная на овладение учащимися навыков элементарного исследования, направленных на освоение окружающей действительности. Овладевая приёмами полевых работ, школьники учатся применять полученные знания, умения для решения конкретных задач, полученных ими на других дисциплинах.

Исследовательская работа школьников - это комплекс мероприятий учебного, научного, методического и организационного характера, обеспечивающих обязательное сквозное обучение всех учащихся объединения навыкам научных исследований применительно к избранной специальности в рамках учебного процесса и вне него.

1.1. Уровень освоения программы.

Базовый - возраст учащихся - от 14 до 18 лет; срок освоения программы - 3 года; 108 часов в год.

Программа допускает реализацию индивидуального обучения.

1.2. Актуальность программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы исследовательского естественнонаучного развития школьников. Развитие творческих и коммуникативных способностей обучающихся на основе их собственной творческой деятельности является отличительной чертой данной программы. Такой подход, направленный на социализацию и активизацию собственных знаний, актуален в условиях необходимости осознания себя в качестве личности, способной к самореализации именно в весьма уязвимом подростковом возрасте, что повышает и самооценку воспитанника, и его оценку в глазах окружающих.

1.3. Педагогическая целесообразность:

Данная образовательная программа *педагогически целесообразна*, т.к. при ее реализации происходит развитие личности учащегося. Если в науке главной целью является производство новых знаний, то цель исследовательской деятельности – в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности

к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний.

1.4. Отличительные особенности программы «Исследовательское естественнонаучное объединение школьников».

Предшествующие аналогичные дополнительные общеобразовательные программы по организации проектной деятельности, чей опыт использован и обобщён, реализовывали творческие способности учащихся на ступени среднего и младшего школьного возраста. В данной программе расставлены следующие акценты:

- исследовательские работы, наблюдения учащихся X - XI классов, систематизация собранного материала.
- экологические работы школьников.
- исследовательские работы учащихся – участников дальних научно-исследовательских экспедиций.
- гербарные образцы, фото - видео, аудиоматериалы, образцы горных пород и минералов, палеонтологических останков и окаменелостей, образцов почв и т.д.

При организации исследовательской работы определяются границы территории, предложенной к изучению, выделяются основные объекты и рассчитывается время на их исследование, и, главное, составляется примерный план изучения природных и хозяйственных объектов. Изучение включает в себя материал по абиотическим экологическим факторам, биотическим экологическим факторам (включая в себя темы охраны природы перспектив развития охотничье-заповедных хозяйств, курортных зон, зон отдыха и т.д.). Поэтому работа ведется совместно с учителями географии, опираясь на знания других дисциплин (химии, физики, истории).

Материал, собранный во время полевых работ может быть представлен в виде научно-исследовательских работ, в виде тематических вечеров, конференций, исполняется для изучения сходных тем учителем по естественнонаучным дисциплинам.

В течение учебного года учебные группы могут пополняться вновь прибывшими учащимися на основании входного тестирования, собеседования на освободившиеся в группе места, в связи с убытием ее постоянных членов.

Цель и задачи программы

Цель: приобретение учащимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развития способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний. создание условий для успешного освоения учащимися основ исследовательской и проектной деятельности.

Задачи:

- развитие новых форм инновационной деятельности, способствующих социально-экономическому, коммуникативному и технологическому развитию личности.
- вовлечение учащихся в научно-исследовательскую и экологическую деятельность, включая проектную деятельность;
- формирование краеведческих и туристских умений и навыков в ходе подготовки и проведения экспедиционной работы;
- формирование основ здорового общества;
- формирование коммуникативных навыков учащихся;
- воспитание самоидентификации, эстетического восприятия природы, общей культуры учащихся.

1.5. Категория обучающихся.

Данная программа предназначена для детей от 14 до 18 лет. **В качестве исключения, допустимо освоение программы талантливыми детьми из числа более младших школьников (с 12 лет).** В группе 1 года обучения занимаются школьники 14-15 лет, второго года обучения 15-16 лет и 3 года – 16-18 лет.

1.6. Сроки реализации программы.

Программа является долговременной и рассчитана на 3 года обучения.

1 год обучения. Научное исследование и научное проектирование. Всего - 108 ч.

2 год обучения. Особенности организации полевых исследований. Всего - 108 ч.

3 год обучения. Особенности организации полевых исследований. Человек и его здоровье. Всего - 108 ч.

1.7. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Программа является комплексной, т.к. направлена на использование информационных технологий, навыков коллективного общения.

Ежегодно продолжительность групповых занятий 2 раза в неделю. В группах занимается не более 15 человек. Расписание занятий может изменяться в зависимости от проведения полевых и камеральных работ, графика научно-практических конференций и олимпиад. Занятия могут проходить как в очной, так и в дистанционной форме.

1 год обучения. 3 часа в неделю, всего - 108 ч. в год.

2 год обучения. 3 часа в неделю, всего - 108 ч. в год.

3 год обучения. 3 часа в неделю, всего - 108 ч. в год.

1.8 Результат: обучающиеся научатся создавать научно-исследовательские проекты.

Требования к результатам освоения образовательной программы структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты обучения включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

Основные личностные результаты обучения:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) 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;

3) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

4) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;

5) формирование личностных представлений о целостности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

б) формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;

7) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных, экологических и экономических особенностей;

8) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

9) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

10) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

11) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;

Метапредметные результаты обучения состоят из освоенных обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

Основные метапредметные результаты обучения:

1) 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;

2) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

3) умение работать с разными источниками информации; находить нужную информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

4) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

5) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

б) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

7) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

8) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

9) умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

10) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ - компетенции).

Предметные результаты обучения включают освоенные обучающимися специфические виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению. Формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Основные предметные результаты обучения биологии:

1) усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования естественнонаучной картины мира;

2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи всего живого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;

4) понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

5) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости сохранения биоразнообразия и природных местообитаний;

б) объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;

7) овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

8) формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования;

В результате изучения курса **ВЫПУСКНИК НАУЧИТСЯ:**

- пользоваться научными методами для распознавания естественнонаучных проблем;
- давать научное объяснение естественнонаучным фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека;
- проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать естественнонаучные объекты, процессы и явления;
- ставить эксперименты и интерпретировать их результаты.
- основам исследовательской и проектной деятельности в области биологии и экологии, включая умения выдвигать гипотезу, ставить цель, формулировать задачи, планировать исследование, оформлять результаты, представлять работу на защиту и защищать её в ходе дискуссии;
- Выпускник овладеет системой естественнонаучных знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение.
- Выпускник приобретёт навыки использования научно-популярной литературы, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию объектов на основе определения их принадлежности к определённой систематической группе;
- раскрывать роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

Выпускник получит возможность научиться:

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;

- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию естественнонаучного содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет ресурсах, критически оценивать полученную и информацию, анализируя её содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о естественнонаучных явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

- понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;

- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;

- находить информацию в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет ресурсе информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебно-тематический план

Научное исследование и научное проектирование. (1 ГОД ОБУЧЕНИЯ)

3 часа в неделю, всего - 108 ч.

п/п	Модуль	Количество часов	В ТОМ ЧИСЛЕ	
			Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	3	3	0
2.	Научное исследование и научное проектирование.	15	13	2

3.	Правила работы над собственным исследованием.	23	12	11
4.	Оформление исследовательской работы.	45	19	26
5.	Правила защиты исследовательской работы.	12	7	5
6.	Защита проектной или исследовательской работы.	7	0	7
7.	Выдающиеся русские ученые в естественнонаучной области и их достижения.	3	2	1
	Итого:	108	56	52

Учебно-тематический план.

Особенности организации полевых исследований. (2 ГОД ОБУЧЕНИЯ)

3 часа в неделю, всего - 108 ч.

п/п	Модуль	Количество часов	В ТОМ ЧИСЛЕ	
			Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	3	3	0
2.	Научное исследование и научное проектирование.	3	2	1
3.	Полевые практики.	6	2	4
4.	Физико-географические исследования. Проектная и исследовательская деятельность.	15	8	7
5.	Метеорология и методы метеорологических исследований.	6	4	2
6.	Гидрологические исследования.	11	5	6
7.	Гидрохимия. Химический анализ воды.	12	7	5
8.	Геология и палеонтология.	13	5	8
9.	География почв.	14	5	9
10.	Камеральные работы.	16	5	11

11.	Защита проектной или исследовательской работы.	9	3	6
	Итого:	108	49	59

Учебно-тематический план.

Особенности организации полевых исследований. Человек и его здоровье.

(3 год обучения)

3 часа в неделю, всего - 108 ч.

п/н	Модуль	Количество во часов	В ТОМ ЧИСЛЕ	
			Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	3	3	0
2.	Научное исследование и научное проектирование.	3	2	1
3.	Исследования биogeоценозов	15	7	8
4.	Систематизация фитоценозов	9	3	6
5.	Изучение биотопов	12	6	6
6.	Геоботанические профили	12	4	8
7.	Здоровье человека и окружающая среда.	12	4	8
8.	Методика физиологических исследований.	12	4	8
9.	Камеральные работы	21	6	15
10.	Защита проектной или исследовательской работы.	9	3	6
	Итого:	108	42	66

2.2. Содержание учебного (тематического) плана.

НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И НАУЧНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

1 год обучения.

Цели и задачи исследовательской работы школьника. Сущность и виды творческой работы школьника: доклад, реферат, статья. Сущность и виды творческой работы школьника: исследование и проект. Виды методов познания

Правила работы над собственным исследованием. Основные виды исследовательских работ. Выбор темы исследования. Широкие и узкие темы. Лаконизм и точность формулировки темы. Обоснование актуальности темы. Определение объекта и предмета исследования. Методы исследования: Эмпирические методы исследования. Теоретические методы исследования.

Разработка гипотезы, целей и задач исследования. Структура исследовательской работы. Структура проектной работы. Работа с программой Power Point. Защита исследования.

Оформление исследовательской работы. Выбор темы исследования. Подбор и анализ источников информации по теме. Обработка полученной информации. Выделение главного и второстепенного в письменных источниках информации. Составление плана по литературным источникам. Ксерокопирование, сканирование, вставление в текст рисунков, схем, фотографий. Использование различных принципов исследования. Основные требования к научному стилю изложения – точность, ясность, краткость. Отличия устного доклада от письменного.

Требования к оформлению работы: титульный лист, содержание, оформление библиографического аппарата, основные части работы, приложения, карты, схемы, диаграммы, способ и техника печати, эстетика, грамотность оформления. Правильность подачи цитат, ссылок на источники информации. Использование метода моделирования к изучению явлений. Наблюдение. Эксперимент. Аннотация. Планирование и проведение наблюдения. Представление результатов эксперимента в различных видах: табличном, графическом, схематическом и т.д. Правила работы в библиографическом отделе. Подбор необходимого материала для доклада или реферата. Правила работы с литературой. Поиск информации в Интернет. Общее представление об оформлении отдельных видов текстового материала.

Компьютерное оформление реферата. Научное исследование. Виды исследовательских работ: реферативные, практические, опытно - экспериментальные

Правила защиты исследовательской работы. Основная часть ИР. Требования к оформлению научных работ. Оформление результатов научного исследования. Требования к тезисам и докладу по исследовательской работе. Составление тезисов к работе. Оформление доклада. Рецензия.

Выдающиеся русские ученые в различных естественнонаучных областях и их достижения.

1.2. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

2 год обучения.

Практическая направленность предметов естественно - научного цикла. Полевые практики. Особенности организации полевых исследований. Теоретические основы выбора тематики исследований. Лабораторный практикум в полевых условиях. Практические основы выбора тематики исследований.

Физико-географические исследования. Проектная и исследовательская деятельность. Особенности физико-географических исследований в полевых условиях. Особенности камеральных работ в полевых условиях. Отличительные особенности полевого исследования. Методы, цели и задачи. Сезонность в природе и особенности сезонных практик. Условия, необходимые для проведения сезонных исследований. Периодичность полевых замеров на местности. Мониторинг природных сред. Учебное проектирование. Методы проектирования. Подготовительные этапы экспедиционного исследования. Подготовка и хранение оборудования для учебных групп.

Метеорология и методы метеорологических исследований. Виды физических и химических процессов в атмосфере. Метеорологические наблюдения и их методика. Полевая метеорологическая станция и метеоприборы. Правила работы с ними в полевых условиях.

Гидрологические исследования. Подготовка к гидрологическим исследованиям. Состав и порядок полевых исследований. Гидрологические измерения. Промеры глубин водоема. План участка русла реки в изобатах. Измерение скорости течения и расхода воды. Измерение расхода воды поверхностными поплавками.

Гидрохимические исследования. Химический анализ воды. Методы гидрохимических исследований. Определение органолептических характеристик. Гидрохимические исследования. Оборудование для исследований. Определение щелочности и кислотности. Определение биогенных веществ в воде. Определение карбонатов. Составление сводной отчетной таблицы. Анализ исследования.

Геология и палеонтология. Правила и методы геологических работ на местности. Классификация горных пород. Классификация минералов. Правила определения с помощью полевого определителя. Правила сбора образцов горных пород и минералов. Правила этикетирования собранного материала. Правила обработки полевого материала. Описание геологического разреза.

География почв. Ознакомление с методикой полевых почвенных исследований. Проработка литературных и картографических материалов.

Знакомство с условиями формирования и морфологическими признаками представительных почв данной природной зоны. Изучение влияния смены наносов на морфологию почв. Изучение влияния растительности на морфологические свойства почв. Знакомство с литогенными процессами почвообразования. Раскрытие влияния почвообразующих пород на почвенный профиль. Правила заложения почвенных разрезов и шурфов. Их описание. Обобщение полевых записей. Вычерчивание комплексных профилей. Оформление иллюстраций.

1.3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ.

3 год обучения.

Исследования биогеоценозов. Методы исследований растительных сообществ. Методы исследования биогеоценозов на местности. Особенности камеральных работ в полевых исследованиях.

Систематизация фитоценозов. Растительное сообщество: закономерности существования. Абиотические факторы среды, влияющие на фитоценоз. Формирование фитоценозов. Взаимовлияния организмов в фитоценозах. Видовой состав фитоценозов НП Лосиный остров.

Изучение биотопов. Биотоп - небиотическая часть биогеоценоза. Флора и фауна биотопа – биоценоз. Типы биотопов. Соответствие биотопов определенным фитоценозам. Количественный учет на маршруте по изучению биотопа. Определение численного соотношения видов, степень доминирования, сезонные аспекты. Определение численного соотношения видов, степень их доминирования на Бабаевском пруду.

Геоботаническое профилирование. Методы и методики полевых геоботанических исследований. Геоботаническая съемка. Закладка пробных площадок. Правила работы на пробных площадях. Маршрутно-глазомерные описания. Детально-маршрутные и эталонные описания. Правила заполнения бланка при работе на пробных площадях.

Здоровье человека и окружающая среда. Исследование физиологических механизмов адаптации к условиям среды. Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным. Функциональное состояние и адаптивные возможности организма. Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма. Определение типа личности, сформировавшегося в результате взаимодействия организма с окружающей средой

Методика физиологических исследований. Исследование функционального состояния системы кровообращения с помощью ортостатической пробы. Определение функционального состояния сердечнососудистой системы с помощью пробы Маринэ. Определение функционального состояния системы дыхания с помощью пробы Штанге. Оценка состояния здоровья и резервных возможностей адаптационных систем с помощью теста МПК. Определение питательных веществ, необходимых организму человека. Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами. Изучение типологических свойств личности с помощью теста Айзенка. Определение хронобиологического типа (хронобиотипа).

2.3. Календарный (тематический) план.

1 год обучения. 108 часов.

№	Содержание занятий	Теория	Практ.
1. ТЕМА - Вводное занятие.			
1.	Инструкция по технике безопасности.	2	0
2.	Цели и задачи исследовательская деятельность на учебный год.	1	0
2. ТЕМА - Научное исследование и научное проектирование.			
3.	Наука и научное мировоззрение	2	0
4.	Наука и научное мировоззрение	1	0
5.	Цели и задачи исследовательской работы школьника	1	0
6.	Цели и задачи исследовательской работы школьника	0	2
7.	Сущность и виды творческой работы школьника: доклад, реферат, статья.	2	0
8.	Сущность и виды творческой работы школьника: доклад, реферат, статья.	1	0
9.	Сущность и виды творческой работы школьника: исследование и проект.	2	0
10.	Сущность и виды творческой работы школьника: исследование и проект.	1	0
11.	Виды методов познания	1	0
12.	Виды методов познания	2	0
3. ТЕМА – Правила работы над собственным исследованием.			
13.	Основные виды исследовательских работ	1	0
14.	Основные виды исследовательских работ	2	0
15.	Выбор темы исследования	2	0
16.	Широкие и узкие темы. Лаконизм и точность формулировки темы	0	1
17.	Обоснование актуальности темы	0	1
18.	Определение объекта и предмета исследования	2	0
19.	Методы исследования	2	0
20.	Эмпирические методы исследования	0	1
21.	Теоретические методы исследования	1	0
22.	Разработка гипотезы, целей и задач исследования	0	2
23.	Структура исследовательской работы	2	0
24.	Структура проектной работы	0	1
25.	Работа с программой Power Point	0	2
26.	Работа с программой Power Point	0	1
27.	Защита исследования	0	2
4. ТЕМА – Оформление исследовательской работы			
28.	Выбор темы исследования	0	1
29.	Подбор и анализ источников информации по теме	2	0
30.	Обработка полученной информации	0	1
31.	Выделение главного и второстепенного в письменных источниках информации	0	2
32.	Составление плана по литературным источникам	0	1
33.	Ксерокопирование, сканирование, вставка в текст рисунков, схем, фотографий	0	2
34.	Использование различных принципов исследования	0	1
35.	Основные требования к научному стилю изложения – точность, ясность, краткость.	2	0
36.	Отличия устного доклада от письменного.	1	0
37.	Требования к оформлению работы (титальный лист, содержание)	1	0
38.	Требования к оформлению работы (оформление библиографического аппарата)	0	2
39.	Требования к оформлению работы (основные части работы,	2	0

	приложения, карты, схемы, диаграммы)		
40.	Требования к оформлению работы (способ и техника печати, эстетика, грамотность оформления)	0	1
41.	Правильность подачи цитат, ссылок на источники информации.	0	2
42.	Использования метода моделирования к изучению явлений.	0	1
43.	Наблюдение. Эксперимент	1	0
44.	Что такое аннотация?	2	0
45.	Планирование и проведение наблюдения	1	0
46.	Планирование и проведение наблюдения	0	2
47.	Представление результатов эксперимента в различных видах: табличном, графическом, схематическом и т.д.	0	2
48.	Правила работы в библиографическом отделе	0	1
49.	Подбор необходимого материала для доклада или реферата	0	2
50.	Правила работы с литературой.	0	1
51.	Поиск информации в Интернет	2	0
52.	Общее представление об оформлении отдельных видов текстового материала	0	1
53.	Общее представление об оформлении отдельных видов текстового материала	2	0
54.	«Компьютерное оформление реферата»	1	0
55.	«Компьютерное оформление реферата»	0	2
56.	Научное исследование. Виды исследовательских работ: реферативные, практические, опытно -экспериментальные	0	1
57.	Научное исследование. Виды исследовательских работ: реферативные, практические, опытно -экспериментальные	2	0
5. ТЕМА – Правила защиты исследовательской работы.			
58.	Что нравится и что не нравится экспертам при защите работ?	1	0
59.	Основная часть НИР. Требования к оформлению научных работ	2	0
60.	«Оформление результатов научного исследования»	0	1
61.	Требования к тезисам и докладу по исследовательской работе	2	0
62.	«Составление тезисов к работе. Оформление доклада»	1	0
63.	«Составление тезисов к работе. Оформление доклада»	0	2
64.	Написание рецензии.	1	0
65.	Написание рецензии.	0	2
6. ТЕМА - Защита проектной или исследовательской работы.			
66.	Подготовка к участию в работе школьной научно-исследовательской конференции	0	1
67.	Подготовка к участию в работе школьной научно-исследовательской конференции	0	2
68.	Подготовка к участию в работе школьной научно-исследовательской конференции	0	1
69.	Подготовка к участию в работе школьной научно-исследовательской конференции	0	2
70.	Подготовка к участию в работе школьной научно-исследовательской конференции	0	1
7. ТЕМА - Выдающиеся русские ученые в различных областях наук и их достижения			
71.	«Выдающиеся русские ученые в различных областях наук и их достижения»	2	0
72.	«Выдающиеся русские ученые в различных областях наук и их достижения»	0	1
	Итого: 108 часов.	56	52

**Календарный (тематический) план 2 год обучения.
108 часов.**

№	Содержание занятий	Теория	Практ.
1.ТЕМА - Вводное занятие.			
1.	Инструкция по технике безопасности.	1	0
2.	Цели и задачи КДО исследовательская деятельность на учебный год.	2	0
2.ТЕМА - Научное исследование и научное проектирование.			
3	Особенности исследовательской работы и научного проектирования.	1	0
4	Особенности организации полевых исследований	0	2
5	<i>Камеральные работы. Правила обработки материала.</i>	<i>1</i>	
6	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		<i>2</i>
3. ТЕМА - Практическая направленность предметов естественно-научного цикла. Полевые практики.			
7	Теоретические основы выбора тематики исследований	1	0
8.	Лабораторный практикум в полевых условиях	2	0
9.	Практические основы выбора тематики исследований	0	1
10.	Лабораторный практикум в полевых условиях	0	2
4.ТЕМА - Физико-географические исследования. Проектная и исследовательская деятельность.			
11.	Особенности физико-географических исследований в полевых условиях	1	
12.	Особенности камеральных работ в полевых условиях		2
13.	Отличительные особенности полевого исследования. Методы, цели и задачи.	1	
14.	Сезонность в природе и особенности сезонных практик		2
15.	Условия, необходимые для проведения сезонных исследований.	1	
16.	Периодичность полевых замеров на местности		2
17.	Мониторинг природных сред		1
18.	Учебное проектирование. Методы проектирования.		2
19.	Подготовительные этапы экспедиционного исследования.	1	
20.	Подготовка и хранение оборудования для учебных групп		2
21.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>	<i>1</i>	
22.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		<i>2</i>
5.ТЕМА - Метеорология и методы метеорологических исследований.			
23.	Виды физических и химических процессов в атмосфере	1	
24.	Метеорологические наблюдения и их методика.		2
25.	Полевая метеорологическая станция и метеоприборы. Правила работы с ними.	1	
26.	Полевая метеорологическая станция и метеоприборы. Правила работы с ними в полевых условиях.		2
27.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>	<i>1</i>	
28.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		<i>2</i>
6.ТЕМА – Гидрологические исследования.			

29.	Подготовка к гидрологическим исследованиям. Организационные мероприятия	1	
30.	Состав и порядок полевых исследований.		2
31.	Гидрологические измерения.	1	
32.	Промеры глубин водоема.		2
33.	План участка русла реки в изобатах.		1
34.	Измерение скорости течения и расхода воды.	2	
35.	Измерение расхода воды поверхностными поплавками.		1
36.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>	2	
37.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		1
7. ТЕМА – Гидрохимические исследования. Химический анализ воды.			
38.	Методы гидрохимических исследований	1	
39.	Определение органолептических характеристик	2	
40.	Определение органолептических характеристик		1
41.	Гидрохимические исследования. Оборудование для исследований.	2	
42.	Определение щелочности и кислотности.		1
43.	Определение биогенных веществ в воде.		2
44.	Определение карбонатов		1
45.	Составление сводной отчетной таблицы. Анализ исследования.	2	
46.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>	1	
47.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		2
8. ТЕМА – Геология и палеонтология.			
48.	Правила и методы геологических работ на местности	1	
49.	Классификация горных пород.	2	
50.	Классификация минералов.		1
51.	Правила определения с помощью полевого определителя.		2
52.	Правила сбора образцов горных пород и минералов.	1	
53.	Правила сбора образцов горных пород и минералов.		2
54.	Правила этикетирования собранного материала.		1
55.	Правила обработки полевого материала.		2
56.	Описание геологического разреза.	1	
1. ТЕМА – География почв			
57.	Ознакомление с методикой полевых почвенных исследований. Проработка литературных и картографических материалов.	2	
58.	Знакомство с условиями формирования и морфологическими признаками представительных почв данной природной зоны		1
59.	Изучение проявления антропогенеза в почвах	2	
60.	Изучение влияния смены наносов на морфологию почв	1	
61.	Изучение влияние растительности на морфологические свойства почв		2
62.	Знакомство с литогенными процессами почвообразования		1
63.	Раскрытие влияния почвообразующих пород на почвенный профиль		2
64.	Правила заложения почвенных разрезов и шурфов. Их описание.		1
65.	Обобщение полевых записей. Вычерчивание комплексных профилей. Оформление иллюстраций.		2
66.	<i>Камеральные работы.</i>	1	
11. ТЕМА – Защита проектной или исследовательской работы.			

67.	Правила оформления исследовательской работы и учебного проекта.	2	
68.	Оформление литературного обзора и библиографии.		1
69.	Анализ результатов исследования.		2
70.	Подготовка презентации к докладу	1	
71.	Составление устного доклада выступления.		2
72.	Правила ведения научной дискуссии.		1
Итого: 108 часов.		49	59

Календарный (тематический) план 3 год обучения.
108 часов.

№	Содержание занятий	Теория	Практ.
1.ТЕМА - Вводное занятие.			
1.	Инструкция по технике безопасности.	1	0
2.	Цели и задачи исследовательской деятельности на учебный год.	2	0
2.ТЕМА - Научное исследование и научное проектирование.			
3.	Особенности исследовательской и проектной деятельности.	2	
4.	Организация полевых исследований.		1
3.ТЕМА - Исследования биогеоценозов			
5.	Методы исследований растительных сообществ	2	
6.	Методы исследования биогеоценозов на местности	1	
7.	Методы исследования биогеоценозов на местности		2
8.	Особенности камеральных работ в полевых исследованиях	1	
9.	Особенности камеральных работ в полевых исследованиях		2
10.	Сезонность в природе. Особенности сезонных практик.	1	
11.	Периодичность полевых исследований в мониторинге природных сред	1	
12.	Мониторинг природных сред		2
13.	Цели и задачи полевых исследований	1	
14.	Цели и задачи полевых исследований		2
15.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>	1	
16.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		2
4.ТЕМА - Систематизация фитоценозов			
17.	Растительное сообщество: закономерности существования	1	
18.	Абиотические факторы среды, влияющие на фитоценоз		2
19.	Формирование фитоценозов	1	
20.	Взаимовлияния организмов в фитоценозах		2
21.	Видовой состав фитоценозов НП Лосиный остров.	1	
22.	Видовой состав фитоценозов НП Лосиный остров.		2
23.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>	2	
24.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		1
25.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>	1	
26.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		2
5.ТЕМА - Изучение биотопов			
27.	Биотоп - небиотическая часть биогеоценоза	2	
28.	Флора и фауна биотопа - биоценоз		1
29.	Типы биотопов	2	
30.	Соответствие биотопов определенным фитоценозам		1
31.	Количественный учет на маршруте по изучению биотопа. Определение численного соотношения видов, степень	1	

	доминирования, сезонные аспекты.		
32.	Определение численного соотношения видов, степень их доминирования на Бабаевском пруду.		2
33.	Влияние антропогенных факторов на биотоп Бабаевского пруда	1	
34.	Влияние антропогенных факторов на биотоп Бабаевского пруда		2
6. ТЕМА - Геоботаническое профилирование			
35.	Методы и методики полевых геоботанических исследований	1	
36.	Геоботаническая съемка.		2
37.	Закладка пробных площадок. Правила работы на пробных площадях.	1	
38.	Маршрутно-глазомерные описания		2
39.	Детально-маршрутные и эталонные описания	1	
40.	Детально-маршрутные и эталонные описания		2
41.	Правила заполнения бланка при работе на пробных площадях.		2
42.	Правила заполнения бланка при работе на пробных площадях.	1	
43.	<i>Камеральные работы. Составление геоботанического профиля участка НП Лосиный Остров.</i>		2
44.	<i>Камеральные работы. Составление геоботанического профиля участка НП Лосиный Остров.</i>	1	
45.	<i>Камеральные работы. Составление геоботанической карты участка НП Лосиный Остров.</i>		2
46.	<i>Камеральные работы. Составление геоботанической карты участка НП Лосиный Остров.</i>		2
7. ТЕМА - Здоровье человека и окружающая среда.			
47.	Здоровье человека и окружающая среда.	1	
48.	Исследование физиологических механизмов адаптации к условиям среды		2
49.	Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным	1	
50.	Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным		2
51.	Функциональное состояние и адаптивные возможности организма	1	
52.	Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма		2
53.	Определение типа личности, сформировавшегося в результате взаимодействия организма с окружающей средой	1	
54.	Определение типа личности, сформировавшегося в результате взаимодействия организма с окружающей средой		2
55.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>	1	
56.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		2
57.	<i>Камеральные работы. Анализ исследования.</i>		2
8. ТЕМА - Методика физиологических исследований.			
58.	Исследование функционального состояния системы кровообращения с помощью ортостатической пробы	1	
59.	Определение функционального состояния сердечнососудистой системы с помощью пробы Маринэ		2
60.	Определение функционального состояния системы дыхания с помощью пробы Штанге	1	
61.	Оценка состояния здоровья и резервных возможностей адаптационных систем с помощью теста МПК		2
62.	Определение питательных веществ, необходимых организму человека	1	

63.	Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами		2
64.	Изучение типологических свойств личности с помощью теста Айзенка	1	
65.	Определение хронобиологического типа (хронобиотипа)		2
9. ТЕМА - Защита проектной или исследовательской работы.			
66.	Правила оформления исследовательской работы и учебного проекта. Соответствие условиям.	2	
67.	Оформление литературного обзора и библиографии.		1
68.	Анализ результатов исследования.		2
69.	Подготовка презентации к докладу	1	
70.	Составление устного доклада выступления.		2
71.	Правила ведения научной дискуссии.		1
	Итого: 108 часов.	42	66

Раздел 3. Формы контроля и оценочные материалы.

3.1. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы. Практическое применение результатов исследований.

1. Пополнение учебных школьных коллекций по биологии и географии.
2. Участие в научно-практических, исследовательских конференциях, выставках и чтениях.
3. Формирование у учащихся элементарных навыков исследовательской работы, навыков защиты научного труда.
4. Помощь в проведении практических и лабораторных работ по биологии.
5. Овладение комплексным анализом степени воздействия экологических и антропогенных факторов на природные сообщества района исследования.
6. Анализ адаптивных возможностей организма к экстремальным условиям среды.
7. Подготовка и защита научных проектов по биологии, географии или информатике.
8. Создание отчета по результатам научно-исследовательской работы.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации общеобразовательной программы.

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы.

1. Айзенк З., Гане Ю. Эванс Д. Как проверить способности вашего ребенка. М: АСТ, 2008. -199с.
2. Алпатьев А.М. полевая практика по географии. М; Просвещение 2004г.
3. Алехин В.В. методика полевого изучения растительности и флоры. М., просвещение 1988г.
4. Ашихмина. Практическое руководство по экологии.
5. Архангельский А.М. комплексная полевая практика по физической географии. М., высшая школа, 2006г.
6. Барретт С. Тайны мозга: Как развить свои умственные способности: С-Пб: Питер Паблишинг, 1997.- 160с.
7. Брагинский И.А. Исследования юных. Научные общества учащихся в России. История и современность. М Просвещение, 1997.
8. Брыкова Е. Самостоятельная исследовательская деятельность школьников //Народное образование. - 2000. - № 9. - С. 188-191.
9. Введенский В.Н. Формирование эвристической деятельности старшеклассников в процессе обучения. - Салехард. 2009.
10. Винокурова Н.К. Развитие творческих способностей учащихся. / М.: Образовательный центр «Педагогический поиск», 2009.- 144с.

11. Волков А.В. Модели в учебных исследованиях школьников. /Дополнительное образование. - 2000. - № 9. - Стр. 9-11.
12. Волкова Н. Лагерь - экспедиция. //Народное образование. - 1999. - №5. Стр. 111-118.
13. Войлошников В.Д. полевая практика по геологии. М., просвещение 2007г.
14. Волошина А.Н. руководство к лабораторным занятиям по метеорологии и климатологии. М., МГУ, 1975г.
15. Вышивкин Д.Д. геоботаническое картографирование. М., МГУ., 1977г.
16. Гаев П.А. и другие. Научно-исследовательская деятельность школьников. Сборник статей и материалов. - Пенза, 2001.
17. Глаголев М.В., Кочкина Г.А. Проблема объективности оценки результатов исследований учащихся на конференциях. // Исследовательская работа школьников. - 2003. - № 4.
18. Губарева. Практическое руководство по экологии человека.
19. Гузев В. Образовательные технологии: от приема до философии. М: Просвещение, 2006-114с.
20. Добровольский В.В. география почв с основами почвоведения. М., просвещение 1973г.
21. Иванов Г. Готовим юных исследователей. //Народное образование. - 1999.-№6.- Стр. 69-71. Исаченков В.А. полевые практики по географическим дисциплинам. М., просвещение 1980г.
22. Леонтович А.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии. //Народное образование. - 1999. - № 10.
23. Леонтович А. В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся. // Исследовательская работа школьников-2003.-№4.
24. Леонтович А.В. "Рекомендации по написанию исследовательской работы и другие статьи". //Завуч.- 2001. - № 1. - Стр. 93-118.
25. Ляшко Л. Научные и конференции и олимпиады школьников в системе образования: сравнительный анализ их эффективности. // Внешкольник, 2007, №7-8. - с.23-25
26. Макеев А.Ф. Примерная тематика научных исследований учащихся по краеведению. - Салехард, 1999.
27. Матвеев Н.П. полевая практика по гидрологии. М., 1963г.
28. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. Методический сборник. - М., //Народное образование. - 2001.
29. Обухов А.С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения.//Народное образование. - 1999. - № 10.-Стр. 158-162.
30. Обухов А.С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность: что и как развивать. // Исследовательская работа школьников. - 2003. - № 4.
31. Паршуков В.Г. Развитие исследовательских способностей учащихся в условиях гимназического образования (управленческий аспект): Научно-методическое пособие. - Салехард: ЯНОИПКРО, 2004.
32. Подъяков А. Н. Поиск материалов по исследовательской деятельности учащихся в электронных ресурсах: англоязычные источники. // Исследовательская работа школьников. - 2003. - № 4.
33. Саввичев А. Модель предметного содержания юношеской - исследовательской экспедиции. //Народное образование.-1999.- № 6
34. Сборники тезисов Российских открытых конференций учащихся «Юность. Наука. Культура». - Обнинск: разные годы издания.
35. Соловей Л. Первые шаги в науку. //Учитель. - 2000. - № 3. - Стр. 12.
36. Субботина Л.Ю. Развитие воображения у детей: Популярное пособие для родителей и педагогов. Ярославль: «Академия развития», 2007. - 240с. 20.

37. Счастливая Т.Н. Подготовка к написанию научно-исследовательской работы и накопление информации. // Исследовательская работа школьников. - 2003. - № 4.
38. Тихомирова Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьника: Популярное пособие для родителей и педагогов. Ярославль: «Академия развития 1996. 238с.
39. Харитонов Н. Экспедиция как форма образовательной деятельности. //Народное образование. - 2000. - № +5. Стр. 208-217.
40. Федянин А.Б. Особенности организации научно-исследовательской работы школьников.
41. Ресурсы Интернет www.researcheT.ru