

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 31» г. Сыктывкара  
Сыктывкарса муниципальн й асьюралана  тувтан  
веськ дланін «Ш р с вм дан вел дчанін №31»

Принято  
Педагогическим советом

Протокол №1  
от «30» августа 2021 г.

Утверждаю  
Директор школы  
\_\_\_\_\_/Семенова Т.В./  
Приказ №516  
от «01» сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КРСУ  
«ПРАКТИКУМ ПО БИОЛОГИИ»**

**РЕАЛИЗУЕТСЯ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(Срок реализации 2 года)

(Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным  
стандартом среднего общего образования)

Составитель: Брусницына Александра Павловна,  
учитель биологии

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «Думай, решай!» для учащихся (10-11 классов) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 (с изменениями от 29.06.2017 №613); Приоритетный национальный проект «Образование» (объявлен 5 сентября 2005 г.); Федеральная целевая программа развития образования на 2016 - 2015 годы (пост. Правительства РФ № 497 от 23 мая 2015 г.); Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р); Программа развития воспитательной компоненты в общеобразовательных учреждениях (Письмо Минобрнауки России от 13.05.2013 N ИР-352/09);

Происходящие изменения в современном обществе требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, нацеленных на индивидуальное развитие личности, творческую инициацию, выработку навыка самостоятельной навигации в информационных полях, формирование у обучающихся универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем — профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни. Важным становится воспитание свободной личности, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и чётко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, быть открытыми для новых контактов и культурных связей. Данный элективный учебный курс предназначен для обучающихся 10-11-х классов, интересующихся биологией, стремящихся владеть умениями грамотно действовать в нестандартной ситуации, анализировать информацию, быстро и продуктивно включаться в незнакомые виды деятельности; ставить перед собой цели и достигать их; уметь работать в команде и быть готовым к самообучению.

Особенностями программы курса является формирование познавательных УУД обеспечивается созданием условий для восстановления полидисциплинарных связей, формирования рефлексии обучающегося и формирования метапредметных понятий и представлений; открытость образовательной среды; самостоятельный выбор обучающимися элементов индивидуальной образовательной траектории.

**Цель программы:** научиться решать нестандартные творческие задачи по биологии.

### **Задачи:**

1.Познакомить учащихся с основами РТВ, ТРТЛ, ТРИЗ и выработать навыки превращения знаний в инструмент творческого освоения мира (активная жизненная позиция, опирающаяся на внутреннюю мотивацию обучения, интерес, чувство успеха, утверждение своих сил и способностей);

2.Научить учащихся осознанно использовать инструментарий ТРИЗ для решения проблемных задач, встречающихся в школьной практике и жизненных ситуациях (интегрирование РТМ-ТРИЗ в предметные уроки, опыт самостоятельной творческой деятельности);

3. Формировать у обучающихся умения:

- а) объяснять явления с научной точки зрения;
- б) разрабатывать дизайн научного исследования;
- в) интерпретировать полученные данные и доказательства с разных позиций и формулировать соответствующие выводы.

4. Развивать ключевые компетенции: учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, социальные.

## Планируемые результаты освоения курса

### *Личностные результаты освоения элективного курса*

#### **У учащегося будут сформированы:**

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- осознание единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

#### Учащийся получит возможность для формирования:

- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умения постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

### **Метапредметные результаты освоения элективного курса**

#### *Регулятивные УУД*

#### **Учащийся научится:**

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

#### *Познавательные УУД*

#### **Учащийся научится:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

#### *Коммуникативные УУД*

#### **Учащийся научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### Предметные результаты освоения элективного курса

##### **Выпускник научится:**

- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли.
- Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.
- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- Обобщать и применять знания о многообразии организмов.

##### **Выпускник получит возможность научиться:**

- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).
- Работать с текстом или рисунком.
- Обобщать и применять знания в новой ситуации.
- Решать задачи по биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

Количество часов: 34 занятий (1 ч. в неделю)

Категория участников: обучающиеся 10-11 классы.

#### Общая характеристика курса

Программа «Думай, решай!» ориентирована на подростков в возрасте 16-17 лет. В это время у детей ярко выражена потребность в общении с взрослыми и сверстниками на уровне осознания своей взрослости, самооценности, самоопределения и социального ориентирования, формируется стремление к самоутверждению.

Новизна программы в том, что она способна сочетать различные форм работы, направленные на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей, создавать системы работы по развитию интеллекта учащихся.

Предполагаемая результативность программы – у учащихся значительно повышается уровень успеваемости по основным общеобразовательным дисциплинам; развиваются творческие способности; формируются основы культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации учащимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, профессионального самоопределения.

У программы имеются основные направления деятельности:

- научно-экспериментальная работа;
- мероприятия познавательного характера.

Программа строится на основе следующих принципов:

- равенство всех участников;
- добровольное привлечение к процессу деятельности;
- чередование коллективной и индивидуальной работы;

- свободный выбор вида деятельности;
- нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности;
- развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Основные **формы** работы в рамках программы– поисковые и научные исследования, практические занятия, деловые игры, конкурсы. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Данная программа является открытой.

## Тематическое планирование

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Форма занятий	Дата проведения	Оборудование	Основные учебные действия учащихся	Реализация воспитательного потенциала урока
Введение (3 часа.)							
1.	<p>Что такое изобретение или открытие? Понятие об изобретательских и исследовательских задачах.</p> <p>Оригинальность мышления. Почему трудно решать такие задачи? Можно ли научиться решать такие задачи?</p> <p>Преодоление инерции мышления. Развитие творческого воображения.</p>	3	<p>Беседа.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Решение задач</p>		<p>Презентация.</p> <p>Карточки - задания</p>	<p>решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;</p> <p>использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач</p>	<p>Побудить учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Привлечь внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего</p>

					<p>мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p> <p>Применять на уроке интегративные формы работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся, дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, групповой работы или работы в парах, которые учат</p>
--	--	--	--	--	---

						<p>обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Включить в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.</p> <p>Организовать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p> <p>Инициировать и поддержать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных проектов и</p>
--	--	--	--	--	--	---

						групповых исследовательских проектов.
Методы решения нестандартных задач (29 час.)						
2.	<p>1.Мозговой штурм. Виды мозгового штурма. Его специфические особенности.</p> <p>2.Практическое занятие. «Защита от тигров», «Задачи Робинзона Крузо»</p> <p>3.Деловая игра: разработка нового предмета (оригинальная ёлочная игрушка, необычный чемодан...)</p>	3	<p>Практическое занятие. Решение задач.</p> <p>Деловая игра</p>		<p>Карточки - задания</p> <p>работать коллективно, слушать и слышать друг друга, решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;</p> <p>использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;</p> <p>использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;</p> <p>находят различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях</p>	<p>Побудить учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Привлечь внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p>

					<p>деятельности человека;</p> <p>презентовать свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;</p> <p>самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;</p> <p>оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;</p> <p>оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в</p>	<p>Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p> <p>Применять на уроке интегративные формы работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся, дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
--	--	--	--	--	--	---

					<p>жизни других людей, сообществ); оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.</p>	<p>Включить в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.</p> <p>Организовать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p> <p>Инициировать и поддержать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных проектов и групповых исследовательских проектов.</p>
--	--	--	--	--	---	--

3.	1.Метод фокальных объектов. 2.Решение задач по аналогии. Усиление метода фокальных объектов (алгоритм А.В. Кудрявцева).	2	Решение задач.		Презентация. Карточки – задания.		
4.	1.Исследовательские задачи. Откуда берутся исследовательские задачи? Исследовательские задачи в технике, физике, биологии, истории и других науках. Решение исследовательских задач. Деловая игра «Научно-исследовательская лаборатория».	5	Практическое занятие. Решение задач.  Деловая игра		Презентация. Карточки – задания.		
5.	Изобретательские задачи. Откуда берутся изобретательские задачи? Изобретательские задачи в разных сферах жизни. Решение несложных изобретательских задач. Деловая игра «Конструкторское бюро».	5	Практическое занятие. Решение задач.  Деловая игра		Презентация. Карточки – задания.		
6.	Изобретательская	1	Практич		Презента		

	<p>ситуация и изобретательская задача. Уровни сложности задач. Изобретательская ситуация как очень открытая задача. Приёмы работы с пространством. Приёмы работы с временем. Приёмы работы с структурой и системными уровнями. Ментальные приёмы. Уточнение условия задачи. Перепостановка задачи.</p>		<p>еское занятие. Решение задач.</p>		<p>ция. Карточки – задания.</p>		
7.	<p>Анализ условия задачи. Информация в разных форматах. Скрытая информация. Расспрашивание. Игра «Да-нетка». Инерция мышления при анализе условия. Избавление от терминов как инструмент борьбы с инерцией мышления при анализе условия.</p>	2	<p>Практическое занятие. Решение задач. Игра</p>		<p>Презентация. Карточки – задания.</p>		
8.	<p>-Работа с информацией. Поиск информации. Скрытая информация. -Работа с текстом (алгоритм). Фиксация</p>	5	<p>Практическое занятие. Решение задач.</p>		<p>Презентация. Карточки – задания.</p>		

	<p>информации.  -Опорный конспект.  Передача информации. --  Доклад, презентация.  -Доклад о решённой задаче (кейс)</p>		Игра				
9.	<p>Алгоритмы решения исследовательских задач.  Верификация решений.  Способы верификации.  Оценочные задачи.  (Сколько волос на голове?  Сколько рыбы в пруду?)  Построение модели задачи.  Практикум по решению оценочных задач.</p>	6	<p>Практическое занятие.  Решение задач.  Игра</p>		<p>Презентация.  Карточки – задания.</p>		
Заключение 2 часа.							
10.	<p>Защита проектов «Задачи по биологии»</p>	2			<p>Презентация.</p>	<p>адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов</p>	<p>Побудить учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Привлечь внимание обучающихся к ценностному</p>

						<p>аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p> <p>Применять на уроке интегративные формы работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих</p>
--	--	--	--	--	--	--

						<p>познавательную мотивацию обучающихся, дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Включить в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.</p> <p>Организовать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной</p>
--	--	--	--	--	--	--

							помощи. Инициировать и поддержать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных проектов и групповых исследовательских проектов.
--	--	--	--	--	--	--	--

## Содержание программы

### *Введение 3 часа.*

Что такое изобретение или открытие? Понятие об изобретательских и исследовательских задачах. Оригинальность мышления. Почему трудно решать такие задачи? Можно ли научиться решать такие задачи? Преодоление инерции мышления. Развитие творческого воображения.

### *Методы решения нестандартных задач 29 часов.*

Мозговой штурм. Виды мозгового штурма. Его специфические особенности. Метод фокальных объектов. Решение задач по аналогии. Усиление метода фокальных объектов (алгоритм А.В. Кудрявцева). Исследовательские задачи.

Мозговой штурм. Виды мозгового штурма. Его специфические особенности.

Практическое занятие. «Защита от тигров»; «Задачи Робинзона Крузо». Метод фокальных объектов. Решение задач по аналогии. Усиление метода фокальных объектов (алгоритм А.В. Кудрявцева). Откуда берутся исследовательские задачи? Исследовательские задачи в технике, физике, биологии, истории и других науках.

### *Методы решения нестандартных задач*

Изобретательские задачи в разных сферах жизни. Изобретательская ситуация и изобретательская задача. Уровни сложности задач. Изобретательская ситуация как очень открытая задача. Анализ условия задачи. Информация в разных форматах. Скрытая информация. Расспрашивание. Работа с информацией. Поиск информации. Скрытая информация. Работа с текстом (алгоритм). Фиксация информации. Опорный конспект. Передача информации. Доклад, презентация. Доклад о решённой задаче.

### *Заключение 2 часа.*

Защита проектов «Биологические задачи».

## Планируемые результаты обучающихся в рамках элективного курса.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получают представление:

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надёжность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и др.);

Обучающийся сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

Обучающиеся научатся:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

### Критерии оценивания элективного курса.

Оценивание курса осуществляется в системе «зачтено - не зачтено».

Элективный курс может считаться «зачтенным», если ученик посетил не менее 65% занятий по данному курсу.

При проведении промежуточной аттестации в форме защиты учебного проекта обучающийся выполняет монопроект, который может носить практико-ориентированный, исследовательский, информационный характер. Защита проекта может проходить в форме презентации. Оценка работы выставляется по пятибалльной системе.

Итоговая отметка по элективному курсу выставляется учителем, исходя из количества часов, отработанных обучающимся, и результатов его деятельности.

Оформление документации по итогам промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Итоги промежуточной аттестации обучающихся отражаются в журналах по элективным курсам.

Итоговая отметка выставляется в журнал по элективным курсам, а также вносится в "портфолио" обучающихся в блок В "Элективные курсы".

### Список литературы

Альтов, Г. С. И тут появился изобретатель / Г. С. Альтов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Детская литература, 2000.

Альтшуллер Г. С. О психологии изобретательского творчества / Альтшуллер Г. С., Шапиро Р. Б. // Вопр. психологии. 1956. № 6. С. 37–49.

Альтшуллер Г. С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер. 3-е издание. М.: Альпина Паблишерз, 2010.

Гин А. А., Андржеевская И. Ю. 150 творческих задач о том, что нас окружает: учеб.-методич. Пособие. Изд. 2-е, перераб. М.: ВИТА-ПРЕСС, 2010. Изд. 3-е, 2012.

Гин А. А., Андржеевская И. Ю. Как не стать добычей: Серия «Библиотека Мир 2.0». М.: ВИТА-ПРЕСС, 2012.

Гин А. А., Андржеевская И. Ю. Хищники нападают: Серия «Библиотека Мир 2.0». М.: ВИТА-ПРЕСС, 2012.

Гин А. А., Кавтрев А. Ф. Объяснить необъяснимое: Серия «Библиотека Мир 2.0». М.: ВИТА-ПРЕСС, 2012.

Гин А. А., Кавтрев А. Ф. «Креатив-бой»: как его провести: метод. Пособие для общеобразоват. школ и учрежд. дополн. образования. М.: ВИТА-ПРЕСС, 2012.

Гин А.А., Кудрявцев А.В., Бубенцов В.Ю., Серединский А. Теория решения изобретательских задач: учебное пособие I уровня: Учеб.-метод. Пособие. М.: ВИТА-ПРЕСС, 2012. Изд. 2-е.

Злотин Б. Л., Зусман А. В. Месяц под звёздами фантазии. Школа развития творческого воображения. Кишинёв: «Лумина», 1988.

Злотин Б. Л., Зусман А. В. Изобретатель пришёл на урок. Кишинёв: «Лумина», 1990.

Иванов Г. И. Формулы творчества, или как научиться изобретать. Книга для учащихся старших классов. М.: «Просвещение», 1994.

Саламатов Ю. П. Как стать изобретателем. 50 часов творчества. Книга для учителя. М.: «Просвещение», 1990.

### Технические средства.

Оборудование биологической лаборатории.

Оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер, проектор).

Наглядные материалы, лабораторное оборудование (по количеству учащихся).